Just's
Botanischer Jahresbericht

Systematisch geordnetes Repertorium
der
Botanischen Literatur aller Länder

Begründet 1873

Unter Mitwirkung von

C. Brunner in Hamburg, K. W. v. Dalla Torre in Innsbruck, W. Dörries in Zehlendorf, Frl. H. Göbel in Leiden, W. Gothan in Berlin, H. Harms in Dahlem, K. Krause in Dahlem, R. Kräusel in Frankfurt a. M., K. Lewin in Berlin, A. Marzell in Gunzenhausen (Mittelfranken), J. Mattfeld in Dahlem, F. Petrak in Mährisch-Weißkirchen, J. Reimers in Dahlem, Frl. Schiemann in Charlottenburg, O. Ch. Schmidt in Dahlem, K. Schulz-Korth in Dahlem, K. Schuster in Dahlem, W. Wangerin in Danzig-Langfuhr, Dr. Wendler in Zehlendorf, A. Zahlbruckner in Wien

herausgegeben von

Professor Dr. F. Fedde
Dahlem bei Berlin

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE LIBRARY

Neunundvierzigster Jahrgang (1921)

Erste Abteilung

Pteridophyten 1921. Volksbotanik 1921. Flechten. Allgemeine und spezielle Morphologie und Systematik der Siphonogamen 1919—1921. Teratologie 1919—1921. Geschichte der Botanik 1919—1921. Allgemeine Pflanzengeographie 1914—1921

Leipzig
Verlag von Gebrüder Borntraeger
1928

Für den Inhalt der einzelnen Berichte sind die Herren Mitarbeiter selbst verantwortlich

Nachdruck von einzelnen Referaten nur mit Quellenangabe gestattet

Gedruckt bei A. W. Hayn's Erben, Potsdam

Inhaltsverzeichnis

Seite

Verzeichnis der Abkürzungen für die Titel von Zeitschriften VII

I. **Pteridophyten 1921.** Von C. Brick . . . . . 1—14

I. Prothallien, Embryo 1

II. Morphologie, Anatomie, Physiologie und Biologie der Sporenpflanze 2

III. Sporangien, Aposporie 5

IV. Systematik, Floristik, Pflanzengeographie 5

Norwegen 5

Schweden 5

Finnland 6

Dänemark 6

England, Irland 6

Deutschland 6

Schweiz 7

Czechoslowakei, Oesterreich, Ungarn 7

Frankreich 7

Italien 8

Balkan-Halbinsel 8

Rußland 8

Asien 8

Malayische und polynesische Inseln 9

Nordamerika 9

Mittelamerika 11

Südamerika 11

Afrika 12

V. Gartenpflanzen 12

VI. Variationen, Gallen, Krankheiten 13

VII. Verwendungen 13

VIII. Verschiedenes 13

Neue Arten von Pteridophyten 1921 14

II. **Volksbotanik 1921.** (Die Pflanzen im Aberglauben, in Sage, im Volksbrauch und in Volkssitte; volkstümliche Pflanzennamen.) Von Dr. Heinrich Marzell . . . . . 15—16

Seite

III. **Flechten.** Von A. Zahlbruckner . . . . . 17—55

A. Referate 17

1. Allgemeines 17

II. Anatomie, Physiologie, Biologie 17

III. Systematik, Pflanzengeographie, Ökologie 18

IV. Varia 23

V. Exsikkatae 23

B. Verzeichnis der neuen Gattungen, Arten und Varietäten . . 24

IV. **Allgemeine und spezielle Morphologie und Systematik der Siphonogamen 1919—1921.** Von Walther Wangerin . . . . . 56—525

I. Handbücher, Lehrbücher, Unterricht (Allgemeines) 56

II. Nomenklatur 65

III. Technische Hilfsmittel und Methodik 71

IV. Keimung und Keimpflanzen 73

V. Allgemeine Biologie 78

VI. Allgemeine Morphologie 85

VII. Allgemeine Systematik 103

VIII. Spezielle Morphologie und Systematik 123

V. **Teratologie 1919—1921.** Von Walther Wangerin . . . . . 526—545

VI. **Geschichte der Botanik 1919—1925.** Von Walther Wangerin 546—608

Verzeichnis der in den Referaten erwähnten Personen . . . 546

I. Allgemeines 550

II. Biographien und Nekrologe 556

III. Bibliographie 588

IV. Botanische Gärten, Institute und Gesellschaften 597

V. Herbarien und Sammlungen 606

VII. **Allgemeine Pflanzengeographie 1914—1921.** Von Walther Wangerin . . . . . 609—896

Inhaltsübersicht 609

Autorenverzeichnis 610

I. Lehr- und Handbücher. Arbeiten allgemeinen oder vermischten Inhalts 616

II. Ökologische Pflanzengeographie 543

A. Die Wirkung der ökologischen Faktoren auf die Pflanzenverbreitung und die Pflanzendecke 643

1. Klimatische Faktoren 643

2. Edaphische Faktoren 691

3. Biotische Faktoren 719

4. Allgemeines und Verschiedenes (insbesondere auch Zusammenwirkung verschiedener Faktoren, Standortsökologie von Einzelarten, Anpassungserscheinungen, Lebensformen u. dgl.) 725

B. Pflanzensoziologie (Synökologie) 762

1. Allgemeines (Begriffsbildung, Terminologie, Untersuchungsmethoden, Einteilung der Pflanzengesellschaften) 762

Seite

2. Spezielle Formationslehre (allgemein wichtige Arbeiten zur soziologischen und synökologischen Kenntnis einzelner Gesellschaftstypen und Erdgebiete) 797
3. Dynamik der Vegetation (Sukzessionserscheinungen) . 833

III. Genetische Pflanzengeographie 845
A. Arbeiten über die Verbreitung von Verwandtschaftsgruppen der Pflanzen 845
B. Arbeiten über florenentwicklungsgeschichtliche Fragen . 872

IV. Anthropologische Pflanzengeographie (Einfluß des Menschen auf die Verbreitung der Pflanzen, Geographie und Geschichte der Kultur- und Nutzpflanzen) 868

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE LIBRARY MASS.

Verzeichnis der Abkürzungen für die Titel von Zeitschriften

Act. Hort. Petrop. = Acta horti Petropolitani.
Allg. Bot. Zeitschr. = Allgemeine Botanische Zeitschrift, ed. Kneucker.
Amer. Bot. = The American Botanist.
Ann. of Bot. = Annals of Botany.
Ann. Mycol. = Annales mycologici.
Ann. Soc. Bot. Lyon = Annales de la Société Botanique de Lyon.
Arch. Pharm. = Archiv für Pharmazie, Berlin.
Belg. hortic. = La Belgique horticole.
Ber. D. Bot. Ges. = Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft.
Bot. Centrbl. = Botanisches Centralblatt
Bot. Gaz. = The Botanical Gazette.
Bot. Mag. = The Botanical Magazine.
Bot. Mag. Tokyo = Botanical Magazine Tokyo.
Bot. Not. = Botaniska Notiser.
Bot. Tidssk. = Botanisk Tidsskrift.
Bot. Zeit. = Botanische Zeitung.
Bryol. = The Bryologist.
Bull. Ac. Géogr. bot. = Bulletin de l'Académie internationale de Géographie botanique.
Bull. Mus. Paris = Bulletin du Museum d'Histoire Naturelle de Paris.
Bull. N. Y. Bot. Gard. = Bulletin of the New York Botanical Garden.
Bull. Soc. Bot. France = Bulletin de la Société Botanique de France.
Bull. Soc. Bot. Lyon = Bulletin mensuel de la Société Botanique de Lyon.
Bull. Soc. Bot. It. = Bulletino della Società botanica italiana Firenze.
Bull. Soc. Linn. Bord. = Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux.
Bull. Soc. Bot. Moscou = Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou.
Bull. Torr. Bot. Cl. = Bulletin of the Torrey Botanical Club, New York.
C. R. Ac. Sci. Paris = Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris.
Engl. Bot. Jahrb. = Engler's Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie.
Fedde, Rep. = Repertorium specierum novarum regni vegetabilis ed. F. Fedde.
Gard. Chron. = The Gardeners' Chronicle.
Gartenfl. = Gartenflora.
Jahrb. wiss. Bot. = Pringsheims Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.
Journ. de Bot. = Journal de botanique.
Journ. hort. Soc. = The Journal of the Royal Horticultural Society.
Journ. of Bot. = The Journal of Botany.
Journ. Linn. Soc. Lond. = Journal of the Linnean Society of London, Botany.
Journ. Microsc. Soc. = Journal of the Royal Microscopical Society.
Meded. Plant ... Buitenzorg = Mededeelingen uit's Land plantentuin te Buitenzorg.

Minnes. Bot. St. = Minnesota Botanical Studies.

Mlp. = Malpighia, Genova.

Math. Term. Ert. = Mathematikai és Természetud Értesitö. (Math. u. Naturwiss. Anzeiger herausg. v.d. Ung. Wiss. Akademie.)

Monatsschr. Kaktkd. = Monatsschrift für Kakteenkunde.

Mon. Jard. bot. Tiflis. = Moniteur du Jardin Botanique de Tiflis.

Naturw. Wochenschr. = Naturwissenschaftliche Wochenschrift.

Növ. Közl. = Növenytani Közlemények (Botanische Mitteilungen).

Nuov. Giorn. Bot. It. = Nuovo giornale botanico italiano, nuova serie. Memorie della Società botanica italiana, Firenze.

Nuov. Not. = La Nuova Notarisia.

Österr. Bot. Zeitschr. = Österreichische Botan. Zeitschrift.

Österr. Gart.-Ztg. = Österreichische Garten-Zeitung.

Ohio Nat. = Ohio Naturalist.

Orch. Rev. = The Orchid Review.

Philipp. Journ. Sci. = The Philippine Journal of Science.

Proc. Amer. Acad. Boston = Proceedings of the American. Academy of Arts and Sciences, Boston.

Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia = Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.

Proc. Calif. Ac. Sci. = Proceedings of the California Academy of Sciences.

Rend. Acc. Linc. Roma = Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti. Roma.

Rev. hort. = Revue horticole.

Sitzb. Akad. München = Sitzungsberichte der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München.

Sitzb. Akad. Wien = Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Wien.

Sv. Bot. Tidsk. = Svensk Botanisk Tidskrift.

Sv. Vet. Ak. Handl. = Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Stockholm.

Term. Füz. = Természetrajzi Füzetek az állat-, növény-, ásvány-és földtan köréből. (Naturwissenschaftliche Hefte etc. herausgeg. vom Ungarischen National-Museum, Budapest.)

Trans. N. Zeal. Inst. = Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute, Wellington.

Ung. Bot. Bl. = Ungarische Botanische Blätter (Magyar Botanikai Lapok).

Verh. Bot. Ver. Brandenburg = Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg.

Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien = Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellsch. zu Wien.

Vidensk. Medd. = Videnskabelige Meddelelser fra Naturhistorisk Forening i Köbenhavn.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

I. Pteridophyten 1921.

Bearbeitet von C. Brick, Hamburg.

I. Prothallien, Embryo.

1. **Horvat, J.** Die Bedeutung des Gametophyten für die Phylogenie der Filicineen. (Glasnik XXXIII, 2, p. 136—156. Zagreb [Agram] 1921.) — Einleitung. I. Historischer Überblick der Erforschung des Gametophyten in der Beziehung zur Systematik der Farne. II. Die Berücksichtigung des Gametophyten in neueren Farnsystemen. A. Die Systeme der Hymenophyllaceen-Reihe. B. System der Eusporangiaten-Reihe. III. Die polyphyletische Abstammung der Gradatae und Mixtae und der Bau des Gametophyten. Zusammenfassung. Literaturverzeichnis. Vgl. den Bericht im Bot. Cbl. **1**, p. 213.

2. **Czaja, A. Th.** Über Befruchtung, Bastardierung und Geschlechtertrennung bei Prothallien homosporer Farne. (Zeitschr. f. Bot. XIII [1921], p. 545—589.) — Vgl. Ber. Bot. Cbl. **1**, p. 106—107.

3. **Campbell, D. H.** The gametophyte and embryo of *Botrychium obliquum* Mühl. (Ann. of Bot. XXXV [1921], p. 141—158, m. 11 Textfig. u. 1 Taf.) — Der Gametophyt ist denen der anderen *Botrychium*-Arten ähnlich. Der Embryo unterscheidet sich aber von diesen durch den endogenen Ursprung der Wurzel, durch die bipolare Anordnung von Cotyledo und Wurzel und besonders durch das Vorhandensein eines Suspensors, wodurch die *Ternatum*-Gruppe abgetrennt und er dem Embryo von *Ophioglossum* und *Danaea* genähert wird. Entwicklung des Embryo, Scheitelregion des Stammes, Cotyledo, Wurzel und das Bündelsystem werden geschildert.

4. **Walker, Elda R.** The gametophytes of *Equisetum laevigatum*. (Bot. Gaz. LXXI [1921], p. 378—391 m. 3 Textfig. u. 2 Taf.) — Die an ihrem natürlichen Standort in grosser Zahl aufgefundenen Gametophyten bestehen aus einer flachen runden Scheibe von 1—10 mm Durchmesser, die auf ihrer Oberfläche zahlreiche aufrechte grüne Zweige trägt und von einer Meristemzone umrandet ist, die das Wachstum des Thallus bewirkt und Archegonien und Antheridien regellos erzeugt, selbst wenn schon Sporophyten von beträchtlicher Grösse am Prothallium vorhanden sind. Die Gametophyten sind typisch monözisch.

5. **Holloway, J. E.** Further studies on the prothallus, embryo, and young sporophyte of *Tmesipteris*. (Tr. a. Proc. New Zealand Inst. LIII [1912], Tr. p. 386—422, m. 95 Fig. u. 1 Taf.) — Die im frühdevonischen roten Sandstein Schottlands aufgefundenen Reste der wurzellosen *Rhynia*

und *Hornea*, die von Kidston und Lang 1917 und 1920 beschrieben wurden, wecken für den Embryo und die junge Pflanze von *Tmesipteris* ein besonderes Interesse. Sie sind schon von Lawson 1917 und Holloway 1918 behandelt worden, während Darnell-Smith 1917 den Gametophyten von *Psilotum* studierte. Die Angaben konnten durch Untersuchung von reichlich auf den Stämmen von *Dicksonia squarrosa* in Westland gesammelten *Tmesipteris*-Prothallien ergänzt werden.

6. **Takamine, N.** Some observations in the life-history of *Isoetes*. (Bot. Mag. Tokyo XXXV [1921], p. 184—190, m. 9 Fig.) — Ber. Bot. Cbl. **1**, p. 315.

7. **Bateson, W.** Variegation in a fern. (Nature CVII [1921], p. 233) — Prothallien eines bunten *Adiantum* zeigten helle Stellen.

8. **Steil, W. N.** The development of prothallia and antheridia from sex organs of *Polypodium irioides*. (Bull. Torr. Bot. Club XLVIII [1921], p. 271—277, m. 4 Textabb. u. 1 Taf.) — Ber. Bot. Cbl. **1**, p. 386.

9. **Steil** (Ref. 10) beschreibt und bildet ab apospor erzeugte Prothallien an einem Blatt eines jungen Sporophyten von *Polypodium irioides*.

II. Morphologie, Anatomie, Physiologie und Biologie der Sporenpflanze.

10. **Steil, W. N.** Vegetative reproduction and aposporous growths from the young sporophyte of *Polypodium irioides*. (Bull. Torr. Bot. Club XLVIII [1921], p. 203—205, m. 3 Fig.) — Ber. Bot. Cbl. **1**, p. 11.

11. **B[enedict], R. C.** u. a. Is *Botrychium dissectum* a sterile mutant of *B. obliquum*? (Amer. Fern Journ. XI [1921], p. 53—55, 114—116.) — Auf eine von Benedict gegebene Anregung zu Beobachtungen über diese Frage (p. 53—55) teilt C. C. Dean (p. 114) mit, dass *B. dissectum* in einem sandigen Eichenwald in Cass Co. in Indiana in Menge sich fand, während nur ein einziges *B. obliquum* vorhanden war, und L. S. Hopkins (p. 114—116) führt zwei Standorte aus Ohio auf, bei denen beide Farne in etwa gleicher Zahl vertreten waren.

12. **Bower, F. O.** Size, a neglected factor in stelar morphology. (Proc. Royal Soc. Edinburgh XLI [1920/21], p. 1—25, m. 19 Textfig.) — Die Grösse der Pflanze in Beziehung zum primären inneren Gewebebau ist bisher nur bei Leguminosensämlingen von Compton (1922) untersucht worden. Gute Beispiele hierfür liefern auch die Farne. Der Stamm ist an der Basis, so lange die Blätter klein sind, verhältnismässig dünn und wird, sobald grössere Blätter gebildet werden, fortschreitend dicker, bis die erwachsene Grösse erreicht ist. Dasselbe gilt für die in ihm liegende Stele. Der die Grösse begrenzende Faktor hängt von der spezifischen Durchlässigkeit der Endodermis und besonders ihrer Protoplasten ab, die von Pflanze zu Pflanze variieren kann. Vergrösserung der Stele führt zur Solenostelie, Polycyclie, Durchlöcherung und Dictyostelie. Beim Wachstum über bestimmte Dimensionen hinaus entstehen gewisse Besonderheiten, wie Aufbrechen der Stele in Meristelen, z. B. in den Knollen von *Nephrolepis cordifolia* und *Equisetum arvense*, in den Blattstielen vieler Farne u. a. (s. auch Ber. im Bot. Cbl. **1**, p. 65—66).

13. **Campbell, D. H.** The eusporangiate ferns and the stelar theory. (Amer. Journ. of Bot. VIII [1921], p. 303—314, m. 7 Fig.) — Ber. Bot. Cbl. **1**, p. 23.

14. **Ogura, F.** On the gaps in the stele of some *Polypodiaceae*. (Bot. Mag. Tokyo XXXV [1921], p. 113—125, m. 4 Textfig.) — Ber. Bot. Cbl. 1, p. 36.)

15. **Baas-Becking, L. G. M.** The origin of the vascular structure in the genus *Botrychium*, with notes on the general anatomy. (Rec. trav. bot. néerland. XVIII [1921], p. 333—372, m. 48 Textfig. u. 2 Taf.) — Ber. Bot. Cbl. 2, p. 67.

16. **Browne, Isabel M. P.** A fourth contribution to our knowledge of the anatomy of the cone and fertile stem of *Equisetum*. (Ann. of Bot. XXXV [1921], p. 427—456, m. 12 Textfig. u. 1 Taf.) — Das Bündelsystem des Zapfens von *Equisetum silvaticum* gleicht jenem von *E. maximum*, ist aber besser entwickelt, während das von *E. debile* stark reduziert ist und ein loses unregelmässiges Netzwerk bildet; ebenso stellt die Stele von *E. variegatum* einen etwas reduzierten Typus dar. Auf Grund der vergleichenden Anatomie wird die Trennung von Protoxylem und Metaxylem in den Internodien, wie sie besonders bei *E. maximum* ausgeprägt ist, als abgeleiteter Charakter angesehen, der hauptsächlich auf die Reduktion der radialen Ausdehnung des Metaxylems zurückzuführen ist. Die parenchymatischen Maschen entstanden vermutlich zuerst an Punkten senkrecht über dem Abgang der Sporangiophorenspuren; sie sind daher nicht wirkliche Lücken, wie Jeffrey sie auffasst. Das ursprüngliche System war wahrscheinlich siphonostelisch (s. auch Ber. Bot. Cbl. 1, p. 24).

17. **Maillefer, A.** Culture de l'*Equisetum hiemale*. — Observations physiologiques et anatomiques sur „*Equisetum hiemale*". (Bull. Soc. Vaud. Sc. nat. LIII [1921], Proc. verb. p. 82 u. LIV [1921], p. 139—148, m. 6 Textfig. Lausanne.) — *Equisetum hiemale* wurde bei Lichtmangel und bei starker Besonnung kultiviert. Der Habitus war stark verändert, aber die sehr verschieden aussehenden Pflanzen zeigten doch denselben allgemeinen Plan im anatomischen Bau. S. auch Ber. Bot. Cbl. 1, p. 247.

18. **Ziegenspeck, H.** Über die Rolle des Casparyschen Streifens der Endodermis und analoge Bildungen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIX [1921], p. 302—310.) — Bei *Lycopodium clavatum* und *L. selago*, bei denen der Casparysche Streifen in der Wurzel fehlt, drang bei den mit $FeCl_3$ angesetzten Wasserkulturen das Eisen in geringer Menge in den Zentralzylinder; die Hauptmasse war aber in der Schleimschicht liegen geblieben. Die mit einer Casparyschen Scheide unten abgeschlossene Ligula der Selaginellen liess in den Stamm nur permeable Farbstoffe, wie Cyanol und Methylengrün, während impermeable Farbstoffe vor den Casparyschen Streifen blieben. Bei dem mit Einzelendodermen um jedes Bündel versehenen *Equisetum limosum* waren impermeable Stoffe auf das Bündel beschränkt, bei *E. silvestre* (*silvaticum*? Ref.) mit einer Gesamtscheide drangen sie bis zu dieser vor. — Bei den Polypodien und anderen Pteridophyten haben alle Bündel bis unter die Hydathoden einen Casparyschen Streifen, so dass aus der Pflanze das heraustreten kann, was das Plasma passieren lässt.

19. **Emberger, L.** Recherches sur l'origine et l'évolution des plastides chez les ptéridophytes. (Thèse Fac. Sc. Lyon. — Arch. de Morphologie 1921.)

20. **Litardière, R. de.** Recherches sur l'élément chromosomique dans la caryocinèse somatique des Filicinées. (La Cellule XXXI [1921], p. 255—473 m. 2 Textfig. u. 9 Taf.)

21. **Litardière, R. de.** Le dimorphisme des éléments chromosomiques chez le *Polypodium Schneideri* [*P. aureo* × *P. vulgare* var. *cornubiense*] pendant les périodes de télophase et d'interphase. (C. R. Acad. Sci. Paris CXXII [1921], p. 607—608.) — Ber. Bot. Cbl. 1, p. 68.

22. **Wherry, Edg. T.** The soil reactions of the ferns of woods and swamps. (Am. Fern Journ. XI [1921], p. 5—16.) — Die um die Wurzeln befindlichen Böden wurden bei 35 Farnarten bzw. Varietäten und Hybriden nach der Indikatormethode geprüft. Die Farne in Wäldern und Sümpfen sind weniger empfindlich gegen saure und alkalische Böden als die Arten auf Felsen. Es fanden sich 5 Arten (*Schizaea pusilla*, *Lygodium palmatum*, *Woodwardia areolata*, *Dryopteris simulata* und *D. Goldiana* var. *celsa*) auf intensiv sauren Böden, 5 Arten (*Osmunda regalis* var. *spectabilis*, *O. cinnamomea*, *Woodwardia virginica*, *Pteridium latiusculum* und *Dryopteris spinulosa* var. *americana*) auf sauren Böden, 18 Arten auf indifferenten Böden und 7 Arten (*Pteretis nodulosa*, *Adiantum pedatum*, *Polystichum Braunii*, *Athyrium angustifolium*, *Dryopteris Goldiana*, *D. filix mas* und *D. marginalis* × *cristata*) auf kalkhaltigen Böden oder solchen mit circumneutraler Reaktion.

23. **Emerson, Fred W.** Subterranean organs of bog plants. (Bot. Gaz. LXXII [1921], p. 359—374, m. 11 Textfig.) — Unter den auf Torfmooren wachsenden Pflanzen wurde auch das Rhizom von *Aspidium thelypteris* untersucht (und abgebildet). Ein Unterschied gegenüber den auf Mineralboden gewachsenen Pflanzen konnte nicht festgestellt werden.

24. **Benedict, R. C.** *Nephrolepis* nutrition. (Amer. Fern Journ. XI [1921], p. 41—43 m. Abb.) — Von zwei gleichaltrigen *Nephrolepis* in Töpfen gleicher Grösse war das eine Exemplar 4—5mal grösser als das andere, weil seine Stolonen in ein Gefäss mit Wasser, in dem Wurzeln gebildet worden waren, hineinreichten.

25. **Limberger, A.** Zur Frage der Symbiose von *Anabaena* mit *Azolla*. (Vorl. Mitt.) (Anz. Akad. d. Wiss. Wien, Math.-Naturw. Kl. LVIII [1921], p. 131—134. — Österr. Bot. Zeitschr. LXX [1921], p. 228—230.) — *Azolla* kann trotz der scheinbar sonst so innigen und für beide Teile auch nicht ganz bedeutungslosen Symbiose mindestens monatelang ohne *Anabaena* ausgezeichnet vegetieren und sich reichlich vegetativ vermehren.

26. **Engelbrecht.** Wie kann das Duwockgift unschädlich gemacht werden? (Landwirtsch. Wochenbl. f. Schleswig-Holstein LXXI [1921], p. 212—213.) — *Equisetum palustre* ist in den Flussmarschen und auf den Wiesen der Geest im nordwestlichen Deutschland als Unkraut verbreitet und ist im Futter für Rindvieh schädlich. Als Träger des Giftes fand J. Lohmann (1904) ein Alkaloid, das er als Equisetin bezeichnete. Der Giftstoff ist im Zellsaft gelöst, nur in geringer Menge vorhanden und ziemlich leicht zersetzbar, denn Duwockhaltiges Gras, das zu Braunheu aufbereitet oder insiliert wurde, wird von den Tieren ohne nachteilige Wirkung gefressen. Es sollten daher Versuche angestellt werden, das Duwockgift aus dem Heu zu beseitigen, z. B. durch Braunheubereitung, Einsäuern, Erwärmung oder elektrischen Strom.

27. **Popp, M.** Süsspressfutter aus Duwockgras. (Mitt. d. Dtsch. Landwirtsch.-Gesellsch. XXXVI [1921], p. 301—302.) — Das Gift des Sumpfschachtelhalms, *Equisetum palustre*, verliert durch die bei der Gärung im Süssfutterbehälter eintretende Umsetzung seine Wirksamkeit. Diese Umsetzung des Equisetins wird wahrscheinlich durch die während der Gärung

stattfindende Temperatursteigerung auf 50° und mehr herbeigeführt. Vielleicht wird die Zersetzung auch durch Gärungsvorgänge selbst bedingt oder beeinflusst.

28. **Pammel, L. H.** Equisetosis or horsetail poisoning. (Vet. Med. XVI [1921], p. 43.)

29. **Johnson, Duncan S.** *Polypodium vulgare* as an epiphyte. (Bot. Gaz. LXXII [1921], p. 237—244, m. 3 Textfig.) — Ber. Bot. Cbl. **1**, p. 149.

30. **Oye, Paul van.** Influence des facteurs climatiques sur la sépartition des épiphytes à la surface des troncs d'arbres à Java. (Revue gén. de Bot. XXXIII [1921], p. 161—176, m. 15 Textfig.) — Für die Verbreitung von *Drymoglossum* auf Stämmen der *Areca*-Palme kommen gleichmässig Beleuchtung und Feuchtigkeit in Betracht. Es findet sich am häufigsten auf der Südseite der Bäume.

III. Sporangien, Aposporie.

31. **Emberger, L.** Contribution à l'étude cytologique du sporange chez les fougères. (C. r. Acad. Sc. Paris CLXXIII [1921], p. 1485—1487, m. 1 Abb.) — Ber. Bot. Cbl. **1**, p. 386.

32. **Steil** (Ref. 10) beschreibt apospores Wachstum des jungen Sporophyten von *Polypodium irioides*.

IV. Systematik, Floristik, Pflanzengeographie.

Norwegen.

33. **Dyring, Joh.** Holmestrandsfjordens fanerogamer og karkryptogamer. (Nyt Mag. f. Naturvids. LIX [1921], p. 45—184. — Pterid. p. 59—65.)

34. **Selland, S. K.** Hardangeromraadets flora. Karplantefloraek ved Hardangerfjorden og paa Hardangervidden. (Bergens Museums Aarbok 1919—1920, 2. H. p. 1—205 m. Bildn. u. 4 Textfig. Bergen 1921. — Pterid. p. 20—30.)

Schweden.

35. **Samuelson, Gunnar.** Floristika fragment II. (Svensk Bot. Tidskr. XV [1921], p. 96—108. — Pterid. p. 96—99.) — 1. Vad är *Acrostichum hyperboreum* Liljebl.? Das von S. Liljeblad aus Lulea Lappmark in „Utkast til en svensk flora" 1792 beschriebene und in Vet. Akad. Nya Handl. 1793 mit Abbildung wiedergegebene *A. hyperboreum* ist nicht *A. alpinum* Bolton 1790 = *Woodsia alpina* (Bolt.) Gray, sondern ist *Woodsia glabella* R. Br. 1823, die nach den Nomenklaturregeln den Namen *W. hyperborea* (Liljebl.) R. Br. führen muss. — 2. Svenska fyndorter för *Cystopteris Baenitzii* Dörfl. Zu den von Rosendahl 1919 mitgeteilten Standorten kommen noch einige in Härjedalen, Jämtland, Norrbotten, Pite- und Torne Lappmark hinzu. Auch norwegische und finnische Funde werden erwähnt.

36. **Alm, Carl G.** Bidrag till Kebnekaisetraktens flora. (Ebenda p. 265—268.)

37. **Fries, Thore C. E.** Floran inom Abisko nationalpark. (Ark. f. Bot. XVI [1921], Nr. 4, 48 pp. m. 1 Textfig. — Pterid. p. 43—46.)

38. **Wahlberg, L.** En ny *Calypso*-lokal i Västerbotten. (Svensk Bot. Tidskr. XV [1921], p. 261—263.)

39. **Binning, Axel.** Bidrag till kännedomen om kärlväxtfloran i Västra Västmanlands bergslag. (Ebenda p. 214—242. — Pterid. p. 217.)

40. **Holmgren, Bj.** Blekings fanerogamer och kärlkryptogamer. 204 pp. m. 1 Krt. Karlskrona (Kwoks Bokh.) 1921.

41. **Almquist, Erik.** Växtgeografiska bidrag. 4. Västergötland. (Bot. Not. 1921, Pterid. p. 222.)

42. **Lindström, A.** Tilläg till „Marstrandsöns Ormbunkar och Fanerogamer". (Ebenda p. 287—288.)

Finnland.

43. **Kotilainen, M. J.** *Asplenium adulterinum* Milde löydetty Suomesta. (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fenn. XLVI [1919/20], p. 5—8. Helsingfors 1921.)

44. **Montell, J.** *Aspidium spinulosum* i södra Enontekis. Lapponia kemensis. (Ebenda p. 119—120.)

45. **Brenner, W.** Växtgeografiska studier i Barösunds Skägård. I. Allmän del och floran. (Acta Soc. pro Fauna et Flora Fenn. XLIX Nr. 5 [Helsingfors 1921], 151 pp. m. 12 Textfig. u. 1 Krt. — Pterid. p. 59—61.)

46. **Linkola, K.** Studien über den Einfluss der Kultur auf die Flora in den Gegenden nördlich vom Ladoga-See. II. Spezieller Teil. (Acta Soc. pro Fauna et Flora Fenn. XLV Nr. 2 [Helsingfors 1921], 491 pp. — Pterid. p. 158—176.)

Dänemark.

47. **Wiinstedt, K.** Exkursionen til Solrød Strand den 16. Maj 1920 (Bot. Tidskr. XXXVII [1921], p. 164—165.)

48. **Wiinstedt, K.** Exkursionen til Nordfyn den 4. og 5. Juni 1920. (Ebenda p. 169—173.)

49. **Christensen, C.** Exkursionen til Vestlolland den 11.—14. August 1920. (Ebenda p. 173—178.)

England, Irland.

50. **Babington, Ch. E.** Manual of British Botany containing the flowering plants and ferns arranged according to the natural orders. 10 ed. by A. J. Wilmot. 612 pp.

51. **Adamson, R.** Report of the field meetings of the Natural History Society for 1916. (Tr. Nat. Hist. Soc. of Northumberland, Durham and New-Castle-upon-Tyne V, Pt. II [1921], p. 207—222.)

52. **Praeger, R. L.** *Equisetum litorale* Kühlew. (Irish Nat. XXX [1921], p. 145.)

Deutschland.

53. **Wangerin, W.** Beiträge zur Kenntnis der Verbreitung der Gefässpflanzen im nordostdeutschen Flachlande. (43 Ber. Westpreuss. Bot.-zool. Ver., p. 46—55. Danzig 1921. — Pterid. p. 46—47.)

54. **Preuss.** Die Pflanzendecke in den abgetretenen Gebieten der Provinzen Westpreussen und Posen. (Beitr. z. Naturdenkmalpflege IX [1921], p. 119—155.)

55. **Richter, K.** Über einige Pflanzen aus der näheren und weiteren Umgebung Bautzens. (Festschr. z. Feier d. 75jähr. Bestehens d. Naturw. Gesellsch. Isis in Bautzen [1921], p. 39—80. — Pterid. p. 41—43.)

56. **Pfeiffer, Emil.** Flora von Wiesbaden. Namentliches Verzeichnis der in der Umgegend von Wiesbaden vorkommenden Farnpflanzen und Blütenpflanzen. (Jahrb. Nassauischer Ver. f. Naturk. LXXIII [1921], p. 2 bis 40. — Pterid. p. 3—4.)

57. **Gessler, G. u. M.** Beiträge zur Flora von Stuttgart. (Jahresh. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg LXXVII, p. 51—62. Stuttgart 1921. — Pterid. p. 53—54.)

58. **Schlatterer.** Auf dem Feldberg am 3. Juli 1921. (Mitt. Badisch. Landesver. f. Naturk. u. Naturschutz in Freiburg. N. F. I, H. 6 [1921], p. 164 bis 166.)

Schweiz.

59. **Becherer, A.** Beiträge zur Flora des Rheintals zwischen Basel und Schaffhausen. (Verh. Naturf. Gesellsch. Basel XXXII [1920/21], p. 172—200. — Pterid. p. 173—175.)

60. **Bolleter, Reinh.** Vegetationsstudien aus dem Weisstannental. (Jahrb. St. Gallisch. Naturw. Gesellsch. LVII [1920 u. 1921], p. 1—140, m. Abb. u. Taf.)

61. **Vogt, Margrit.** Pflanzengeographische Studien in Obertoggenburg. (Ebenda p. 170—298.)

62. **Braun-Blanquet, J.** Schedae ad floram raeticam exsiccatam 3. u. 4. Lfg. (Jahresb. Naturforsch. Gesellsch. Graubündens, N. F. LX [1919/21], p. 1—29, 169—197. Chur 1921. — Pterid. p. 2—3. 170.)

63. **Zoja, M.** Floristische Notizen aus Graubünden. (Ebenda p. 199 bis 202.)

Czechoslowakei, Oesterreich, Ungarn.

64. **Wildt, Albin.** Für Mähren neue oder an neuen Standorten beobachtete Gefässpflanzen. (Österr. Bot. Zeitschr. LXX [1921], p. 205.)

65. **Vierhapper, F.** Die Kalkschieferflora in den Ostalpen. (Ebenda p. 261—293.)

66. **Vierhapper, F.** Floristische Mitteilungen aus Niederösterreich und dem Lungau. (Verh. Zoolog.-Botan. Gesellsch. Wien LXX [1920], p. [196]. Wien 1921.)

67. **Neumayer, H.** Floristisches aus Niederösterreich II. (Ebenda p. [184]—[194]. — Pterid. p. [184].)

68. **Beck, G.** Beiträge zur Flora von Kärnten. (Carinthia II, Bd. XXIX/XXX, p. 9—24. Klagenfurt 1921.)

69. **Fritsch, Karl.** Beiträge zur Flora von Steiermark II. (Österr. Bot. Zeitschr. LXX [1921], p. 96—100. — Pterid. p. 96.)

70. **Degen, A.** *Notholaena marantae* (L.) R. Br. feldedezése a Balaton mellékén. (Die Entdeckung von *N. m.* im Plattenseegebiet.) (Bot. Közlem. XIX [1921], p. 105—109 m. 1 Textfig. u. p. [17].) — Der Farn fand sich in Felsritzen des Szentgyörgy-Berges bei Topolca.

Frankreich.

71. **Allorge, Pierre.** Les associations végétales du Vexin français. (Rev. gén. de Bot. XXXIII [1921], p. 481—543, 589—652, 708—751, 792—810, m. 16 Taf.)

Italien.

72. **Bolzon, P.** Piante dei terreni silicei del Comelico superiore (Provincia di Belluno). (Atti Accad. scient. Veneto-Trentino-Istriana Ser. III, vol. XI [1920], p. 46—65. Padova 1921.)

73. **Chiovenda, E.** *Selaginella* nuova inquilina della flora Italiana. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1921, p. 34—36.)

Balkan-Halbinsel.

74. **Ginzberger, Aug.** Beitrag zur Kenntnis der Flora der Seoglien und kleineren Inseln Süddalmatiens. (Österr. Bot. Zeitschr. LXX [1921], p. 233 bis 248. — Pterid. p. 236.)

75. **Stojanov, N.** Für die Flora Bulgariens neue Pflanzen. (Ebenda p. 107—111. — Pterid. p. 107.)

76. **Kümmerle, J. B.** *Asplenium Bornmülleri* spec. nov. (Bot. Közlem. XIX [1921], p. 81—83 m. 1 Textfig. u. p. [13]—[14].) — Der Farn wurde von J. Bornmüller in Mazedonien gefunden.

77. **Maire, R.** Contribution à l'étude de la flore grecque. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII [1921], p. 370—380.)

Russland.

78. **Boulavkina, A.** Note sur *Ophioglossum vulgatum* L. (Bull. Jard. Bot. de la Républ. Russe, XX, p. 14—15. Petrograd 1921. Russisch mit französischer Übersicht.) — Verf. konnte *Ophioglossum vulgatum* in Gesellschaft mit *Botrychium matricariae* (Schrank) Spr. am Usta-Flusse (Gouv. Novgorod) nachweisen. Mattfeld.

79. **Janischewsky, D. E.** Einige Mitteilungen über seltene Wasserpflanzen des südöstlichen Bezirks des europäischen Russlands. [Russisch.] (Arb. Biolog. Wolgastation VI (1921), p. 61—84, m. 4 Taf.) — Von Pteridophyten wird die Verbreitung von *Marsilia quadrifolia* L., *M. strigosa* Willd. und *M. aegyptiaca* Willd. im Don-, Wolga- und Uralgebiet behandelt.

Asien.

80. **Bornmüller, J.** Kleiner Beitrag zur Kenntnis der Flora des Steppengebiets am oberen Euphrat sowie Nordpersiens. (Beih. z. Bot. Cbl. XXXVIII [1921], 2. Abt., p. 431—457. — Pterid. p. 457.)

81. **Kossinsky, C.** *Dryopteris Komarovii* C. Kossinsky. (Notul. system. ex Herb. Horti Bot. Petropol. II [1921], Nr. 1, p. 1—4.) **N. A.**

Die neue Art aus der Sektion *Lastrea Furcatoveniae* ist verwandt mit *Dryopteris barbigera* O. Ktze. Sie stammt aus Samarkand. Mattfeld.

82. **Printz, H.** The vegetation of the Siberian-Mongolian frontiers (the Savansk region). (Contr. Fl. Asiae interioris pect. ed H. Printz III. Publ. by det Kgl. Norske Vidensk. Selsk. 458 pp. m. 115 Textfig. u. 15 Taf. Trondhjem 1921. — Pterid. p. 102—109.)

83. **Topping, D. L.** Ferns from Vladivostock. (Amer. Fern Journ. XI [1921], p. 122—123.)

84. **Nakai, T.** Notulae ad plantas Japoniae et Coreae. XXIV u. XXV. (Bot. Mag. Tokyo XXXV [1921], p. 131—138, 139—153. — Pterid. p. 131—132, 148—149.) — Aus Korea und von der Insel Hachijo werden 6 neue Pteridophytenarten beschrieben (s. am Schluss der Referate).

85. **Handel-Mazzetti, H.** Übersicht über die wichtigsten Vegetationsstufen und -formationen von Yünnan und S.W.-Setschuan. (Engl. Bot. Jahrb. LVI [1921], p. 578—597.)

86. **Blatter, E. and Hallberg, F.** The flora of the Indian Desert (Jodhpur and Jaisalmer). (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XXVI [1920], p. 968—987; XXVII [1920/21], p. 40—47, 270—279, 506—519, m. 6 Taf.)

87. **Fischer, C. O. C.** A survey of the flora of the Anaimalai hills in the Coimbatore District, Madras Presidency. (Rec. Bot. Surv. India IX [1921], p. 1—128 m. 4 Taf. u. 1 Krt.) — Ber. Bot. Cbl. **2**, p. 218.

Malayische und polynesische Inseln.

88. **Forbes, C. N.** Notes on *Marsilia villosa* Kaulf. (Occ. Pap. Bernice Pauahi Bishop Mus. of Polynesian Ethnol. and Nat. Hist. VII. Honolulu 1921.)

89. **Merrill, Elmer D.** A review of the new species of plants proposed by N. L. Burman in his Flora indica [1768]. (Philipp. Journ. Sc. XIX [1921], p. 329—388. — Pterid. p. 333—337.)

90. **Docters van Leeuwen, W.** The flora and the fauna of the islands of the Krakatau-group in 1919. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XXXI [1921], p. 103—140, m. 6 Taf.) — Ber. Bot. Cbl. **1**, p. 28.

91. **Karsten, G.** Asiatische Epiphyten. (In G. Karsten u. H. Schenck, Vegetationsbilder 14. Reihe H. 1, Taf. 1—6 m. Text. Jena 1921.) — Auf Taf. 1 werden *Platycerium grande* J. Sm. im Botanischen Garten von Buitenzorg, auf Taf. 5 *Polypodium imbricatum* G. Karst. vom Soelhoeton-Gipfel auf Amboina abgebildet und im Text beschrieben. Eine Zusammenstellung der bisher in den Vegetationsbildern abgebildeten Epiphyten ist beigelegt.

92. **Cockayne, L.** The vegetation of New Zealand. (Engler u. Drude, Vegetation der Erde XIV. 364 pp., m. 13 Textfig., 2 Krt. u. 65 Taf. Leipzig [W. Engelmann] 1921.)

93. **Oliver, W. R. B.** Notes on specimens of New Zealand ferns and flowering plants in London herbaria. (Tr. a. Proc. New Zealand Inst. LIII [1921], p. 362—365. — Pterid. p. 362.)

94. **Martin, W.** Unrecorded plant habitats for the eastern botanical district of the South Island of New Zealand. (Ebenda p. 383—385.)

95. **Wall, A.** New plant stations [Akaroa Harbour auf der Banks'-Halbinsel]. (Ebenda p. 426—428. — Pterid. p. 428.)

Nordamerika.

96. **Macoun, James M. and Holm, Theo.** Report of the Canadian arctic expedition, 1913—1918. Botany Part A. Vascular plants V, p. 1 bis 50 m. 13 Taf. Ottawa (F. A. Acland) 1921.

97. **Mousley, H.** The ferns of Hatley, Stanstead County, Quebec, 1920. (Canad. Field-Nat. XXXIV [1921], p. 137—140.)

98. **Fernald, M. L.** The Gray Herbarium expedition to Nova Scotia 1920. Part II. Noteworthy vascular plants collected in Nova Scotia 1920. (Rhodora XXIII [1921], p. 184—188.)

99. **Carter, W. R. and Newcombe, C. F.** A preliminary catalogue of the flora of Vancouver and Queen Charlotte Islands. 86 pp. Victoria, B. C. (W. H. Cullin) 1921.

100. **Maxon, W. R.** A neglected fern paper. (Proc. Biol. Soc. Washington XXXIV [1921], p. 111—114.) — Ein Farnkatalog von John Smith im Canadian Naturalist Ser. II, vol. XIII (1867), p. 157—160, wird besprochen.

101. **Maxon, W. R.** Notes on american ferns. XVI—XVIII. (Amer. Fern Journ. XI [1921], p. 1—4, 33—39, 105—107.) — Neue Fundorte verschiedener Pteridophyten, Umbenennung und eine neue *Selaginella*-Art (s. am Schluss der Referate).

102. **House, Homer D.** Nomenclatorial notes on certain american plants. 1. (Amer. Midland Nat. VII [1921], p. 126—135.) — *Botrychium ternatum* var. *oneidense* Gilbert wird als *B. oneidense* zur Art erhoben.

103. **Schaffner, J. H.** North american species of *Equisetum* north of Mexico. (Amer. Fern Journ. XI [1921], p. 65—75.)

104. **Fernald, F. M.** and **Weatherby, C. A.** *Equisetum fluviatile* or *E. limosum*? (Rhodora XXIII [1921], p. 43—47.) — Die in Nordamerika gewöhnlich *E. fluviatile* genannte Schachtelhalmart muss nach den internationalen Regeln *E. limosum* L. heissen. Die verschiedenen Varietäten kommen gewöhnlich in denselben Kolonien oder selbst auf demselben Wurzelstock vor. S. auch Ber. Bot. Cbl. 1, p. 337.

105. **Knowlton, C. H., Rippley, J. W. S.** and **Weatherby, C. A.** Third report on the Committee on floral areas. (Rhodora XXIII [1921], p. 209 bis 220.) — Preliminary lists of New England plants XVIII. Die var. *elongatum* Gilbert et Haberer von *Botrychium obliquum* wird als f. *elongatum* zu *B. dissectum* Sprg. gestellt.

106. **Ridlon, H. C.** A new *Polypodium* from Vermont. (Amer. Fern Journ. XI [1921], p. 46—48 m. 1 Abb.) — *Polypodium vulgare* L. f. *rotundatum* Ridlon.

107. **Weatherby, C. A.** A correction. (Ebenda p. 122.) — Der von Ridlon (s. vor. Ref.) verwendete Name ist bereits von Milde einer europäischen Varietät gegeben, so dass für die neue amerikanische Form der Name f. *brachypteron* Ridlon gewählt wird.

108. **Winslow, F. J.** *Athyrium angustifolium* near the base of Mt. Hor in the town of Westmore, Vt. (Ebenda p. 121.)

109. **Button, D. L.** *Aspidium fragrans* on Mount Horrid, Vermont. (Vermont Bot. and Bird Clubs Joint Bull. VII [1921], p. 27.)

110. **Lewis, Ch. S.** and **W. F.** A list of ferns found in New Hampshire. (Amer. Fern. Journ. XI [1921], p. 82—85.)

111. **Osterlund, P.** Another rich fern locality [North Adams, Mass.]. (Ebenda p. 120—121.)

112. **Weatherby, C. A.** The climbing fern [*Lygodium palmatum*] in the vicinity of Hartford, Conn. (Ebenda p. 109—113, m. 1 Taf.)

113. **Burnham, St. H.** and **Roy, A. L.** The flora of the town of South old, Long Island and Gardiner's Island. (Torreya XXI [1921], p. 1—11.)

114. **Mumbauer, J. R.** *Ophioglossum vulgatum* in Bucks and Montgomery counties, Pa. (Amer. Fern Journ. XI [1921], p. 117—120.)

115. **Waters, C. E.** The ferns of Baltimore and vicinity. (Ebenda p. 19—25.)

116. **Butters, F. K.** *Salvinia* in Minnesota. (Ebenda p. 48—50.) — Die Prüfung ergab, dass die Art nicht *S. natans*, sondern *S. auriculata* Aubl. var. *Olfersiana* Klotzsch ist.

117. **W[eatherby], C. A.** Other records of *Salvinia natans* in the United States. (Ebenda p. 50—53.) — Die von Staten Island, N.Y., angegebene Art ist *S. auriculata* var. *Olfersiana*, während die in Dixon's Lake in Missouri vorkommende Art *S. natans* ist.

118. **Standley, Paul C.** Flora of Glacier National Park, Montana. (Contr. U. S. National Herb. XXII, Pt. 5 [1921], p. I—XIX, 235—438 u. Taf. 33—52. — Pterid. p. 263—272.)

119. **Butters, F. K.** A new western species of *Pellaea*. (Amer. Fern Journ. XI [1921], p. 39—40.) — *Pellaea Suksdorfiana* (= *P. glabella* Mett. var. *simplex* Butters 1917) aus Washington.

120. **Butters, F. K.** *Pellaea glabella* and its western segregates. (Ebenda p. 75—82.) — Behandelt werden ausser der im Titel genannten Art noch *P. pumila* Rydb. und *P. Suksdorfiana* Butters.

121. **Smiley, F. J.** A report upon the boreal flora of the Sierra Nevada of California. (Univ. California Publ. Bot. IX [1921], p. 1—423, m. 7 Taf. — Pterid. p. 72—81.)

122. **Moxley, G. L.** Some ferns seen in California [San Gabriel Range]. (Amer. Fern Journ. XI [1921], p. 116—117.)

123. The plants of Mississippi. (Mississippi State Geological Surv. Bull. Nr. 17 [1921]). — 35 Pteridophytenarten werden aufgeführt.

124. **Graves, E. W.** An interesting trip [nach Bucks Pocket, Alabama]. (Amer. Fern Journ. XI [1921], p. 86—88.)

125. **Anderson, Mary L.** *Lygodium japonicum* in South Carolina. (Ebenda p. 90—91.)

Mittelamerika.

126. **Christensen, Carl.** An overlooked species of *Dryopteris*. (Amer. Fern Journ. XI [1921], p. 44—46.) — *Polypodium cryptum* Underw. et Maxon von Cuba ist *Dryopteris* (*Goniopteris*) *crypta* (Underw. et Maxon) C. Chr. et Maxon.

127. **Johnson, Duncan S.** Invasion of virgin soil in the tropics. (Bot. Gaz. LXXII [1921], p. 305—312, m. 2 Textabb.) — Wiederansiedelung von Pflanzen im Tale des Cascade-Flusses in den Blue Mountains in Jamaika, der durch Überschwemmung die Vegetation vernichtet hatte.

Südamerika.

128. **Herrera, F. L.** Contribucion a la flora del departemento del Cuzco [Peru]. 1. Pt. 241 pp. Cuzco 1921. — Ber. Bot. Cbl. 2, p. 182.

129. **Hicken, Cr. M.** Las Himenofiláceas argentino-chilenas y los „continentes pacificos". (Rev. Chil. Hist. nat. XXV [1921], p. 253—262, m. 1 Taf.)

130. **Hosseus, C. C.** Flora argentina. Estudios comparativos sobre la vegetation de las provincias de la Rioja y de San Juan. (Bol. Acad. Nacion. de Cienc. Cordoba XXVI [1921], p. 1—160. — Pterid. p. 13—25 m. 3 Fig.)

131. **Vallentin, E. F.** Illustrations of the flowering plants and ferns of the Falkland Islands. With descriptions by Mrs. E. M. Cotton. XII pp. u. 64 farb. Taf. London (L. Reeve and Co.) 1921.

Afrika.

132. **Battandier, J. A.** et **Jahandiez, E.** Plantes recueillies au Maroc. (Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord XII [1921]. Fougères p. 171—172.)

133. **Jeanpert, E.** Fougères de Cameroun. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII [1921], p. 324—329.) — Unter den 85 aufgeführten Pteridophyten vom Kamerungebirge befindet sich eine neue Art *Diplazium Annetii*.

134. **Fries, R. E.** Wissenschaftliche Ergebnisse der schwedischen Rhodesia-Kongo-Expedition 1911—1912 unter Leitung von Erie Graf von Rosen. Bd. I Botan. Forsch., Ergänzungsh. 135 pp. m. 18 Textabb. u. 16 Taf. 4°. Stockholm 1921.

135. **Sim, T. R.** South African fern notes, with a list of ferns and fern allies found in southern Rhodesia, and of additional species recorded for other South African phytographic areas. (South African Journ. Sc. XVII [1921], p. 275—284.) — Als neu wird eine kleine *Selaginella* vom Basutoland erwähnt.

136. **Bews, J. W.** The flora of Natal and Zululand. 248 pp. (City Printing Works) Pietermaritzburg, Natal, 1921.

V. Gartenpflanzen.

(Die Zeitschriften The Garden und The Gardeners' Chronicle konnten nicht eingesehen werden.)

137. **Foerster, K.** Vom Gartenleben der Farne. Liste der wichtigsten Gartenfarne. (Die Gartenschönheit II [1921], p. 110, m. Abb., 115—116.)

138. **Grosche, F.** u. a. Farne zur Schnittgrünkultur. (Möllers Dtsch. Gärtn.-Ztg. XXXVI [1921], p. 26.)

139. **Bier, A.** Einige schöne Farne für die Blumenkrippe. (Erfurter Führer im Obst- u. Gartenbau XXII [1921], p. 180—181, m. 2 Abb.)

140. **Benedict, R. C.** The Boston Fern Show. (Amer. Fern Journ. XI [1921], p. 97—105.)

141. **Blau, E.** Die Topfpflanzen auf der Dresdener Ausstellung. (Möller's Dtsch. Gärtn.-Ztg. XXXVI [1921], p. 215—217, m. Abb.) — Als Neuheit von *Adiantum*-Pflanzen wird die Sorte Matador Lyon, ein Sport von Matador, als Züchtung der Firma Max Lyon in Meissen genannt.

142. **Lyon, M.** *Adiantum cuneatum* „Matador". (Ebenda p. 152, m. 2 Abb.)

143. **Reiter, C.** Was brachte die Dresdener Herbstblumenschau dem Erwerbsgärtner? (Gartenwelt XXV [1921], p. 423—425, m. Abb.) — *Adiantum cuneatum* Matador „Lyon" wird besprochen und abgebildet.

144. **Grieger, M.** *Adiantum*-Anzucht aus Sporen. (Möller's Dtsch. Gärtn.-Ztg. XXXVI [1921], p. 26.)

145. **Perry, Amos.** *Polystichum angulare divisilobum plumosum densum erectum.* (Gard. Chron. 1921.)

146. **Kunert.** *Nephrolepis.* (Gartenwelt XXV [1921], p. 6—7 m. Abb. v. *N. Piersoni*.)

147. **B., E.** *Nephrolepis exaltata* „Roosevelt" plumosa! (Belgische Neuheit 1920.) (Ebenda p. 401.)

148. **Hager, B.** und **Steffen, A.** Ein wirklich schöner bescheidener Farn (*Nephrolepis Whitmanii*). (Erfurter Führer im Obst- u. Gartenbau XXXVI [1921]. p. 401—402. m. Abb.)

149. **Benedict** (Ref. 24) berichtet über zwei gleichalterige, aber an Grösse und Wedelzahl sehr ungleiche Pflanzen von *Nephrolepis bostoniensis Gretnai*, von denen ein Exemplar Gelegenheit hatte, seine Stolonen in ein Wassergefäss zu senken und hierin zahlreiche Wurzeln zu entwickeln.

VI. Variationen, Gallen, Krankheiten.

Über Variationen s. Ref. 7, 141—143, 145—148 u. a.

150. **Docters van Leeuwen-Reijwaan, W.** u. **J.** Über die von *Eriophyes pauropus* Nal. an verschiedenen Arten von *Nephrolepis* gebildeten Blattgallen. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XXXI [1921]. p. 83—92, m. 1 Taf.) — Ber. Bot. Cbl. 1. p. 9.

151. **Fullaway, D. T.** The fern weevil. (Hawaiian Forester and Agriculturist XVIII [1921]. p. 101—114. m. 1 Taf.) — Der aus Australien nach Hawaii eingeschleppte Käfer *Syagrius fulvitarsis* Pascoe befrisst die Blätter von Farnen und seine Larven bohren im Innern der Blattstiele.

VII. Verwendungen.

152. **Hendrick, J.** The composition of the rhizomes of bracken and its variations. (Kew Bull. 1921, p. 157—166.) — Verwendung der Rhizome von *Pteridium aquilinum* als Nahrungsmittel für Menschen und als Futter für Vieh sowie zur Erzeugung von Alkohol.

153. **Leclerc, H.** Action cholagogue du rhizome du *Polypodium vulgare*. (Bull. Sc. Pharm. XXVIII [1921]. p. 258—260.)

154. **Newcomb, E. L.** *Aspidium* standards. (Journ. Amer. Pharm. Assoc. X [1921]. p. 524—525.)

155. **Wallis, T. E.** The development of quantitative microscopy. (Ebenda p. 249—252.) — Mischungen von Substanzen mit *Lycopodium*-Sporen lassen sich durch Zählung unter dem Mikroskop schätzen. 94000 *Lycopodium*-Sporen wiegen 1 mg.

VIII. Verschiedenes.

156. **Schinz, H.** und **Thellung, A.** Beiträge zur Kenntnis der Schweizer Flora XVIII. Weitere Beiträge zur Nomenklatur VII. (Vierteljahrsschrift Naturf. Gesellsch. Zürich LXVI [1921]. p. 257—310. — Pterid. p. 257.) — Die Verwendung des Namens *Thelypteris* Schmidel (1762) an Stelle von *Dryopteris* Adanson (1763) ist nicht gerechtfertigt.

157. **Britton, E. G.** Plant sanctuaries. (Amer. Fern Journ. XI [1921]. p. 108—109.)

158. **Chamberlain, Ch. J.** Helmut Bruchmann († 25. Dezember 1920). (Bot. Gaz. LXXII [1921]. p. 45—47, m. Bildn.).

159. **Campbell, D. H.** Professor H. Bruchmann. (Science LIV [1921]. p. 67—68.)

160. **Pilger, R.** Georg Hieronymus († 18. Januar 1921). (Hedw. LXII [1921], 4 pp.)

161. **Abbildungen.** *Adiantum cuneatum* Matador Lyon (Ref. 142. 143), *Asplenium Bornmülleri* Kümmerle (76), *Blechnum spicant* (71), *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. 130), *Equisetum maximum* (71), *Lycopodium annotinum* (118), *L. clavatum* (71. 118), *L. selago* (118), *Lygodium palmatum* (112), *Marsilia aegyptiaca* Willd. (79), *M. quadrifolia* L. (79), *M. strigosa* Willd. (79), *Nephrodium argentinum* (Hieron.) Hicken (130), *Nephrolepis exaltata bostoniensis Gretnai* (24), *N. e. b. Piersoni* (146), *Osmunda regalis* (71), *Pellaea nivea* (Poir.) Prtl. (130), *Platycerium grande* J. Sm. (91), *Polypodium imbricatum* G. Karst. (91), *P. pycnocarpum* C. Christ (130), *P. vulgare* als Epiphyt (29), *P. v.* f. *rotundatum* Ridlon (106), *Polystichum dilatatum* (71), *P. mohrioides* (Bory) Presl (130), *Pteris aquilina* (71), *Selaginella microphylla* Sprg. (130), *S. rupestris* (L.) var. *peruviana* Milde (130) und ferner Vallentin, Falkland-Inseln (131).

Neue Arten von Pteridophyten 1921.

Asplenium Bornmülleri Kümmerle (Bot. Közl. XIX. p. 82 m. Abb.) Mazedonien.

Athyrium heterocarpum Nakai (Bot. Mag. Tokyo XXXV. p. 131) Korea.

A. subimbricatum Nakai (Ebenda p. 131) Korea.

Diplazium Annetii Jeanpert (Bull. Soc. Bot. France LXVIII) Kamerun.

D. hachijoense Nakai (Bot. Mag. Tokyo XXXV, p. 148) Japan.

Dryopteris coreano-montana Nakai (Ebenda p. 132) Korea.

D. (*Lastrea*) *Komarovii* C. Kossinsky (Not. syst. Herb. Hort. Bot. Petrop. II, p. 1) Samarkand.

Pellaea Suksdorfiana Butters (Amer. Fern Journ. XI, p. 40) Washington (= *P. glabella* Mett. var. *simplex* Butters 1917).

Selaginella floridana Maxon (Ebenda p. 1) Florida (= *S. humifusa* va. Eseltine 1918, non Hieron. 1911).

S. hachijoensis Nakai (Bot. Mag. Tokyo XXXV. p. 149) Japan.

S. scopulorum Maxon (Amer. Fern Journ. XI. p. 36) Montana bis Britisch-Columbia.

Woodwardia exaltata Nakai (Bot. Mag. Tokyo XXXV. p. 149) Japan.

II. Volksbotanik 1921.

(Die Pflanzen im Aberglauben, in Sage, im Volksbrauch und in Volkssitte; volkstümliche Pflanzennamen.)

Referent: **Dr. Heinrich Marzell.**

1. **Andel, M. A. van.** Giftplanten als Genees- en Toovermiddelen. (Nederl. Tijdschrift voor geneeskunde **65** [1921], p. 68—82.) — Behandelt vor allem die Rolle der Solanaceen als Zauberpflanzen.

2. **Bertoldi, Vittorio.** Altre denominazioni del mirtillo nero (*Vaccinium myrtillus* L.) nel dialetti alpini. (Archivum Romanicum **4** [1920] 3 pp.) — Behandelt einen Teil der Volksnamen der Heidelbeere im romanischen Sprachgebiet der Alpen.

3. **Brockmann-Jerosch, H.** Surampfele und Surchrut. Ein Rest aus der Sammelstufe der Ureinwohner der Schweizeralpen. (Neujahrsblatt hrsg. von der Naturforschenden Gesellsch. in Zürich auf das Jahr 1921. 123. Stück, 28 pp.) — Die vegetabilische Nahrung der Urzeit kann durch den Vergleich mit der primitiver Völker, aber auch durch Heranziehung der heute nur noch von Kindern gegessenen Pflanzen (Sauerampfer, Bocksbart usw.) erschlossen werden. In der Schweiz wird besonders *Rumex alpinus* („Blackten") gesammelt und in verschiedenen Zubereitungsarten (z. B. als „Sauerkraut" eingemacht) gegessen. *Rumex alpinus* dürfte eine uralte Kulturpflanze sein.

4. **Kronfeld, E. M.** Enzian. (Deutsche Alpenzeitung **17** [1921], p. 141 f., 164—168.) — Geschichte des Enzians, Verwendung, Sagen.

5. **Kronfeld, E. M.** Die Zauberhasel. (Mitt. D. Dendrolog. Ges. **31** [1921], p. 249—271.) — Eine bunte Sammlung aus der bekannten volkskundlichen Literatur über die Hasel im Zauberglauben (Wünschelrute usw.).

6. **Marzell, Heinrich.** Der Holunder (*Sambucus nigra*) in der Volkskunde. (Naturwissensch. Wochenschr. Jena, N. F. **20** [1921], p. 133—136.)

7. **Marzell, Heinrich.** Volksbotanik. (Deutsche Gaue **20** [1921], p. 10 f.) — Gibt eine durch Beispiele verdeutlichte Anleitung zur Sammlung volksbotanischen Materials.

8. **Marzell, Heinrich.** Die deutschen Pflanzennamen und die „Volksbotanik" als Bindeglied zwischen Natur- und Deutschkundeunterricht. (Naturwissenschaftliche Monatshefte **3** [1921], p. 134—139.) — Gibt die Anregung, auch im botanischen Unterricht die kulturgeschichtlichen Beziehungen nicht zu vernachlässigen. So geben z. B. die Bezeichnungen unserer Obstarten manchen Hinweis auf ihre Einführungsgeschichte. Viele Pflanzenvolksnamen sind sehr treffend gewählt und viel anschaulicher und oft auch naturwissenschaftlich bedeutsamer als die Büchernamen.

9. **Marzell, Heinrich.** Dosten und Dorant. Ein Beitrag zur Sagenforschung. (Schweizer Arch. f. Volksk. **23** [1921], p. 157—180.) — In

vielen deutschen Landschaften sind Sagen bekannt, nach denen der Böse (Teufel usw.) durch zwei geheimnisvolle Kräuter „Dosten und Dorant" (Alliteration!) vertrieben wird. Während unter dem erstgenannten jedenfalls *Origanum vulgare* zu verstehen ist, bleibt die Deutung des Dorants unsicher. Als solcher werden in verschiedenen Gegenden verschiedene Pflanzen bezeichnet (so *Linaria vulgaris*, *Achillea ptarmica*, *Marrubium vulgare*, *Gentiana pneumonanthe*). Der geographischen Verbreitung der Dosten und Dorant-Sage wird genau nachgegangen und ähnliche Sagen (z. B. über den geheimnisvollen Widertod) werden zum Vergleich herangezogen. Auch auf romanischem Gebiet lässt sich der Sagentyp belegen.

10. **Marzell, Heinrich.** Der Wegerich in der Volkskunde. (Bayer. Hefte f. Volksk. 8 [1921], p. 130—144.)

11. **Ochs, Wolfgang.** Die Bezeichnungen der „wilden Rose" im Galloromanischen. (Giessen 1921, Giessener Beitr. z. romanisch. Phil., hrsg. von D. Behrens, I, 32 pp., mit einer Karte.) — Verfolgt die romanischen Bezeichnungen für die „wilde Rose" nach Verbreitung, Bedeutungswandel usw. und kommt dabei zu wichtigen sprachlichen und stammeskundlichen Ergebnissen.

12. **Rabe, E.** Über unsere Bauerngärten im allgemeinen und den Hamburger Bauerngarten im besonderen. (Niedersachsen 26 [1920/21], p. 162—166.) — Bringt auch zahlreiche (teilweise allerdings schon bekannte) niederdeutsche Pflanzennamen.

13. **Schurter, Hans.** Die Ausdrücke für den „Löwenzahn" im Galloromanischen. (Sprachgeographische Arbeiten, Heft 2, Halle a. S. 1921, IX und 131 pp., mit einer Karte.) — Dem Verf. gelang es an Hand von gedruckten und ungedruckten Quellen eine große Anzahl verschiedener Typen von Löwenzahnnamen im Galloromanischen festzustellen. Nicht immer glückt es ihm, die Namen zu erklären. Dagegen wird die Wortgeschichte und die geographische Verbreitung der Volksbenennungen eingehend behandelt, wobei zahlreiche höchst beachtenswerte Einblicke ins Leben der Sprache, besonders aber in die Psychologie der volkstümlichen Pflanzenbenennung getan werden. Auch die Chronologie der Namen ist recht interessant. So zeigt z. B. der Verf., dass die „Salatnamen" des Löwenzahns alle der neueren Zeit entstammen. Eine ausführliche Besprechung der Arbeit in Archivum romanicum 5 (1921) p. 494—499.

14. **Stephan, Gottlieb.** Die Bezeichnung der „Weide" im Galloromanischen. (Giessener Beitr. z. roman. Phil. V, Giessen 1921, mit 2 Karten, 70 pp.) — Die lateinische Benennung *salix* hat bei der Romanisierung unter Verdrängung der alten keltischen Namen den Eingang in ganz Gallien gefunden. Um die „Strauchweide" von der „Baumweide" zu unterscheiden, bediente man sich des lat. *vimen*. Die Germanen brachten ihre Weidebezeichnungen nach Gallien, es erhielten sich bis heute saule, osier, archelle, halot. Die Verbreitung all der hierher gehörigen Namen wird eingehend dargelegt, wobei sich viele sprachgeschichtlich wichtige Folgerungen ergeben.

15. **Zimmermann, Walter.** Libelle-Löwenzahn. Aus der Wortschmiede des badischen Volkes. (Badener Land. Unterhaltungsbeilage der Freiburger Zeitung, Nr. 17, vom 1. 5. 1921.) — Bringt verschiedene badische Volksnamen des Löwenzahns.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE LIBRARY MASS.

III. Flechten.

Referent: A. Zahlbruckner.

A. Referate.

I. Allgemeines.

1. **Smith, A. L.** Lichens. (Cambridge, Univ. Press 1921, 8°, XXVIII + 464 pp. mit 135 Textabb.) — Ein großangelegtes, auf modernem Standpunkte stehendes Handbuch der Flechtenkunde. Die Materie wird in 19 Kapiteln behandelt, zunächst (Kap. I) eine Geschichte der Lichenologie, dann (II) werden die Konstituenten des Flechtenlagers erörtert, zunächst die Gonidien, ihr Verhältnis zum Thallus und ihre Physiologie, dann die Flechtenhyphen. Kap. III befaßt sich mit der Morphologie des Lagers, den Cephalodien, Isidien und dem Baue der Hymenolichenen; dann folgt (IV) die Erörterung der Reproduktionsorgane (Vermehrung durch Ascosporen, Konidien und Pyknokonidien). Kap. V ist der Physiologie gewidmet (die Zellen und ihre Produkte, die Flechtensäuren, allgemeine Ernährung, Assimilation, Respiration, Lichtgenuß und Farben der Flechten); VI bezieht sich auf Bionomie (Wachstum, Lebensdauer, Verbreitung, Parasitismus, Krankheiten); im Kap. VII wird die Phylogenie, im Kap. VIII das System, in IX die Ökologie behandelt und Kap. X bespricht dann den Nutzen der Flechten im Haushalte der Menschen. Dadurch ist der reiche Inhalt des Buches nur angedeutet.

II. Anatomie, Physiologie, Biologie.

2. **Church, A. H.** The Lichen life-cycle. (Journ. of Bot. XLIX. 1921, p. 139—145, 164—170, 197—202, 216—221.) — Eingehendes Referat im Bot. Ctrbl., N. F., I, 1922, p. 312—313.

3. **Strato, Cl.** † und **Tobler, F.** Über Wachstum und Regeneration des Thallus von *Peltigera canina*. (Hedwigia LXIII, 1921, p. 11 bis 42, mit 13 Textabb.) — Es wird zunächst die Morphologie des normalen Thallus eingehend geschildert. Das Wachstum des Lagers ist Randwachstum. Die Bildung der welligen Ränder und die der Isidien sind nach ihrer Entwicklung und Entstehung spezifisch gleich; erstere sind auf dem Rand beschränkte, letztere auf der Thallusfläche aufsitzende Wucherungen. Auf der Fläche entstehen sie vielfach durch Verletzungen, künstlich sind sie durch Aufstrich von Algen erzielbar. Auch bei Verletzungen und durch diese hervorgerufene Isidienbildung sind die Algen das formgebende und treibende Element. Die reihenweise Bildung von Isidien hängt mit der Entstehung von Rissen zusammen. Die Isidien können zur Vermehrung der Flechte dienen. Unter normalen Bedingungen gehen auf dem Thallus die Isidien nicht über eine bestimmte Größe hinaus. Abgetrennte Thallusstücke sind zur Regeneration stark befähigt; diese geht zunächst von den Markhyphen aus, doch muß ihr Wachstum später durch

ein solches der Gonidienzone ergänzt werden. An der Regeneration ist die Rinde nur schwach und der an ihr vorhandene Filzüberzug gar nicht beteiligt. Die Dorsiventralität ist keine dem Thallus innewohnende Eigenschaft, auch zeigen zerschnittene Thallusstücke keine Polarität. Ein Einfluß der Schwerkraft war bei den Regenerationsversuchen nicht festzustellen. Dagegen ist das Licht und die unverminderte Lebenstätigkeit der Gonidien eine Grundbedingung für die Regeneration. Der fördernde Einfluß der Feuchtigkeit ergibt sich aus der Abhängigkeit der Regeneration von der wasserleitenden Fähigkeit des Substrats. Die Befunde der Verff. sind nicht geeignet, die von Elfving ausgesprochene Ansicht über die Entstehung der Gonidien aus den Hyphen zu stützen.

4. **Moreau, F. et Mme.** Les différentes formes de la symbiose lichénique chez le *Solorina saccata* Ach. et le *Solorina crocea* Ach. (Rev. gén. Bot. XXIII, 1921, 7 pp., 1 Taf.) — *Solorina saccata* besitzt Zephalodien, welche sich außen auf der Ober- und Unterseite des Thallus ausbilden, außerdem kommen noch solche im Inneren des Lagers vor, welche aber in ihrem Umfange ziemlich eng begrenzt sind; bei *Solorina crocea* bildet die Zephalodie eine ausgedehnte der normalen Gonidienschichte ähnliche Schichte. In den beiden ersten Fällen reagiert der Pilz durch Ausbildung eines Paraplektenchyms, welches die fremde Alge umhüllt.

5. **Paulson, R.** The sporulation of gonidia in the thallus of *Evernia prunastri* Ach. (Transact. Brit. Mycolog. Soc. VII, 1921, p. 41—47.) — Schilderung der Gonidienteilung.

6. **Mellor, E.** Les Lichens vitricoles et leur action mécanique sur les vitraux d'église. (C.-R. Acad. Sci. Paris CLXXIII, 1921, p. 1106—1108.) — Die Kirchenfenster werden durch die mechanische Wirkung der sie bewohnenden Flechten korrodiert. Das Glas bricht schuppig ab.

7. **Henrici, M.** Zweigipflige Assimilationskurven. Mit spezieller Berücksichtigung der Photosynthese von alpinen phanerogamen Schattenpflanzen und Flechten. (Verh. Naturf. Ges. Basel XXXII, 1921, p. 107—171, 4 Textfig.) — Die Flechten liefern eine zweigipflige Assimilationskurve, wenn man stärkefreien Pflanzen — wie dies in unserem Klima im Winter die Regel ist — während des Versuches Gelegenheit gibt, Stärke zu bilden.

III. Systematik, Pflanzengeographie, Ökologie.

8. **Zahlbruckner, A.** Catalogus Lichenum Universalis. (Leipzig, Borntraeger, 1. Liefg. 1—2, 8°, 1921, p. 1—320.) — Das Werk entsprang dem Bedürfnis nach einer systematischen und kritischen Übersicht über alle bisher beschriebenen Flechten und ihrer Synonyme, um so mehr als ein diesbezüglicher Versuch, im Gegensatz zu den übrigen Zellkryptogamen, bisher nie unternommen wurde. Als Grundlage dieser Zusammenfassung dient Verf.'s System, wie er es in den „Natürlichen Pflanzenfamilien" gab mit jenen Änderungen, welche sich auf Grund neuer Untersuchungen ergaben. Die Anordnung des Stoffes ist die, daß zuerst die Gattungen und innerhalb derselben die Arten in alphabetischer Anordnung (soweit tunlich wieder in Sektionen geteilt) aufgezählt werden. Bei Gattungen und Arten werden alle jene Stellen der einschlägigen Literatur zitiert, welche eine Beschreibung oder ergänzende Mitteilung zu derselben enthalten. Zitiert werden ferner alle Homo- und Syno-

nyme, so daß aus der Summe der Zitate sich ein Bild der Erkenntnis der Art gestalten läßt. Die ersten beiden Hefte des mehrere (5—6) Bände umfassenden Werkes beginnen mit den Pyrenokarpen und schreiten bis zur Gattung *Arthopyrenia* sect. *Acocordia* vor.

9. **Olivier, H.** Prodromus Lichenum Europaeorum, fruticulosi et foliacei, adjunctis tabulis analyticis specierum, cum omnium varietatum formarumque descriptione. (Memor. Acad. Cienc. y Art. Barcelona, ser. 3, XVI, 1921, p. 441—518). — Aufzählung der europäischen Strauch- und Blattflechten mit lateinischen Diagnosen der Arten und ihrer Formen, sowie mit Bestimmungsschlüsseln für die Arten und Angabe der geographischen Verbreitung.

10. **Zahlbruckner, A.** Neue Flechten. — IX. (Annal. Mycolog. XIX, 1921, p. 224—242.) — Verf. beschreibt in lateinischer Sprache 25 neue Flechten (Arten, bzw. Varietäten).

11. **Bouly de Lesdain, M.** Notes lichénologiques. XVIII. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, b., 1921, p. 490—495.) — Es werden beschrieben: eine neue Gattung (*Pyrenocarpeae*) von den Algen Italiens, fünf neue Arten aus Portugal, 1 neue Art aus Nordamerika und 2 neue Varietäten. *Pseudophyscia aquila* var. *palmulata* (Mich.) neu für die Schweiz.

12. **Bouly de Lesdain, M.** Notes lichénologiques. XVIII. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 490—495.) — Es werden beschrieben: 13 neue Arten, 2 neue Varietäten und eine neue Form.

13. **Savicz, V. P.** Sur deux nouveaux lichens pour la flore de Petrograde. (Bull. Princ. Jard. Bot. Républ. Russe XX, 1921, p. 23—24.) — *Biatorina synothea* (Ach.) und *Lecidea expansa* Nyl. für das Gebiet neu.

14. **Vainio (Wainio), E.** Lichenographia fennica. I. Pyrenolichenes iisque proximi Pyrenomycetes et Lichenes imperfecti. (Acta Soc. Faun. et Flor. Fenn. I, Nr. 2, 1921, 274.) — Eine Monographie der finnländischen Pyrenolichenen und der ihnen nahestehenden Pyrenomyceten, sowie die der nur steril bekannten Gattungen, welche den ersten Teil der Flechtenflora Finnlands bildet. In lateinischer Sprache verfaßt, werden ausführliche Beschreibungen der Gattungen, Arten und Formen gebracht, die Standorte angeführt und erstere vielfach mit kritischen Bemerkungen ergänzt. Da dem Verf. Nylanders Herbar zur Verfügung steht, erhalten wir über die von diesem Autor zumeist nur flüchtig beschriebenen Formen gute Descriptionen oder Aufklärung über ihre systematische Bewertung. — Gänzlich neu ist die Einteilung der Pyrenomyceten. Wainio teilt sie in 3 Triben, und zwar I. **Sphaericae**, II. **Microthyricae**, III. **Perisporieae**. Die ersteren, das Grundstück der Gruppe, wird weiterhin in folgende Subtribus gegliedert: I. *Dermatocarpeae* (Gattung: Dermatocarpon); II. *Hyalosporae* (Verrucaria, Parallaestadia [Pilz]); III. *Phaemonomeres* (Müterella [Pilz]); IV. *Endocarpeae* (Endocarpon); V. *Lepidodidymae* (Placidiopsis); VI. *Dictyosporae* (Staurothele, Polyblastia, Merismatium [Pilz], Pleosporopsis [Pilz]); VII. *Phaeophragmiae* (Phaeospora [Pilz], Tichothecium [Pilz]); VIII. *Gloeophragmiae* (Thelidium, Bertia [Pilz], Pharcidia [Pilz]); IX. *Pyrenuleae* (Pyrenula, Microthelia, Mycopyrenula [Pilz], Xenosphaeria [Pilz], Leptosphaeria [Pilz], Polycoccum [Pilz], Didymosphaeria [Pilz]; X. *Gloenoblastae* (Thelenella, Mycoglaena [Pilz]); XI. *Hyalophragmiae* (Thelopsis, Belonia, Porina, Norrlinia g. n., Arthopyrenia, Campylacia

[Pilz], Metasphaeria [Pilz], Didymella [Pilz], Sagediopsis [Pilz], Cercidospora [Pilz]). Der 2. Tribus umfaßt die Gattungen Rhaphicyrtis, n. g., Micropeltopsis (Pilz); der 3. Tribus wird in zwei Subtriben geteilt: *Peridieae* und *Cyrtidaleae;* der erstere von diesen ist in Finnland nicht vertreten, der zweite umfaßt die Gattungen: Phaeocyrtidula, Cyrtidula, Cyrtopsis, Phaeocyrtis, Cyrtidium, Didymocyrtis und Didymocyrtidium, durchwegs Pilze. Als Lichenes imperfecti werden behandelt die Gattungen: Coriscium, Siphula, Cystocoleus und Racodium. Eine analytische Zusammenfassung zur Bestimmung der Gruppen und Arten und ein Register schließen den Band des inhaltsvollen und für jeden Lichenologen unentbehrlichen Werkes.

15. **Räsänen, V.** Einige neue und bemerkenswerte Flechtenfunde in Finnland. (Meddel. Soc. Fauna et Flora Fennica XLVI, 1921, p. 156—174.) — Mitteilungen über bemerkenswerte Flechten Finnlands. Die Liste einiger neuer Arten und Formen, zum größten Teil von E. Wainio beschrieben.

16. **Lynge, B.** Studies on the Lichen Flora of Norway. (Vidensk. Skrift., Math.-Naturw. Kl., 1921, Nr. 7, p. 1—252, 13 Karten.) — Studien, welche sich in erster Linie auf die Verbreitung der Flechten in Norwegen beziehen, aber auch eine Fülle systematisch wertvoller Beobachtungen enthalten. Der allgemeine Teil bringt zunächst ein Kapitel über den ökonomischen Wert der Flechten, dann folgt der Versuch einer pflanzengeographischen Gliederung. Verf. unterscheidet 1. Küstenregion, 2. Inlandflora. Im speziellen Teil werden die Blatt- und Strauchflechten in systematischer Anordnung einzeln behandelt, wobei die Karten prägnant die Verbreitung der wichtigsten Arten zeigen. Im Anhange behandelt Nissen die lappländischen Namen der Flechten.

17. **Lynge, B.** Om lavernes utbredelse i Norge. (Naturen, 1921, p. 148—249.) — Im wesentlichen eine Wiedergabe des allgemeinen Teiles der vorhergehenden Studie.

18. **Elenkin, A. A.** Note sur *Physcia muscigena* (Ach.) Nyl. (Bull. Princ. Jard. Bot. Républ. Russe XX, 1921, p. 20—22.) — Verf. beschreibt *Physcia muscigena* und fügt einige kritische Bemerkungen bei.

19. **Batten, L.** Note on the occurrence of *Arthopyrenia foveolata* at Plymouth. (Journ. Marine Biol. Assoc. Unit. Kingdom XII, 1921, p. 557.)

20. **Tobler, F.** Die Wolbecker Flechten-Standorte. (Hedwigia LXIII, 1921, p. 7—10.) — Es wird berichtet, daß der einst an seltenen Flechten so reiche Wolbecker Tiergarten an diesen immer ärmer wird. Verf. führt dies darauf zurück, daß der Wald durch seine natürliche Entwicklung und durch die teilweise Befreiung vom Unterholz eine größere Luftfeuchtigkeit erhielt, wodurch die Flechtenvegetation eine Veränderung erfuhr. Es liegt in der labilen Natur der Flechten, daß sie von scheinbar geringen Änderungen der Standortsbedingungen stärker beeinflußt werden als andere Objekte.

21. **Kneucker, A.** Einige lichenologische und bryologische und andere Beobachtungen. (Mitteil. Landesver. Naturk. und Natursch. in Freiburg i. Br., Neue Folge, I, 1921, p. 191—195.) — Enthält auch einige für Baden neue Flechten.

22. **Murr, J.** Erstes Verzeichnis der Flechten (Lichenes) von Vorarlberg. (Vierteljahrsschrift f. Geschichte u. Landesk. Vorarlbergs. Neue Folge, 5. Jahrg., 1921, p. 16—29.) — Einer kurzen Geschichte der lichenolo-

gischen Erforschung des Landes folgt ein ziemlich umfangreiches Artenregister mit Angabe der Standorte.

23. **Timkó, Sz.** Adatok Lengyelország zuzmóflórájához. (Beiträge zur Flechtenflora Polens.) (Botan. Közlem. XIX, 1920 bis 1921, p. 84—88.) — Eine Aufzählung von Flechten aus dem polnischen Flachlande und Hügelgebiet, 94 Arten umfassend. Von besonderem Interesse sind die auf Sand lebenden Formen. Neue Arten werden nicht beschrieben.

24. **Suza, J.** Čtvrtý příspěvek k lichenologii Moravy. Addenda ad Lichenographiam Moraviae. Pars IV. (Sborn. přírod.-vědeck. Brno III, 1920 [1921], 8°, 50 pp.) — Der vierte Beitrag des Verf. ist recht umfangreich und enthält eine Reihe für dieses Gebiet bisher nicht verzeichneter Formen (durch fetten Druck kenntlich gemacht) und auch einige Neuheiten, die aber nicht in lateinischer Sprache beschrieben werden.

25. **Bouly de Lesdain, M.** Lichens des environs de Versailles. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 16—24.) — Dieser 5. und letzte Nachtrag zählt die Funde der letzten Zeit auf. Einige Arten und Formen (unter letzteren auch neue) werden beschrieben.

26. **Cengia-Sambo, M.** Contributo allo studio della flora crittogamica dell' Umbra. (Bull. Soc. Bot. Ital., 1921, p. 10—12.) — Enthält auch einige Flechten.

27. **Cengia-Sambo, M.** Secondo contributo allo studio della flora crittogamica dell' Urbinata. (Bull. Soc. Bot. Ital., 1921, p. 55 bis 58.) — Es wurden auch einige Flechten angeführt.

28. **Sampaio, G.** Novas contribuições para o estudo dos Líquenes portugueses. (Brotéria, ser. bot., XIX, 1921, p. 12—35.) — Ein 74 Arten umfassender Beitrag zur Flechtenflora Portugals, deren jede mit einer Beschreibung versehen ist. Die Liste enthält eine Reihe für das Land neuer Bürger und die Beschreibung 2 neuer Spezies.

29. **Steiner, J. †.** Lichenes aus Mesopotamien und Kurdistan sowie Syrien und Prinkipo. (Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 1—68.) — Enthält die Aufarbeitung des von Dr. Heinr. von Handel-Mazzetti gelegentlich der nach Mesopotamien unternommenen Expedition gesammelten Flechtenmaterials, reicht aber über den Rahmen der üblichen Ausbeutebearbeitungen durch die vielen kritischen flechtensystematischen Angaben weit hinaus und bildet einen wertvollen Baustein zur Kenntnis der Flechten des mediterranen Gebietes. Die neuen Arten und Formen (später ausgewiesen) werden sehr eingehend, mit besonderer Berücksichtigung der anatomischen Details, in lateinischer Sprache beschrieben.

30. **Lynge, B.** Lichens from the Gjoa Expedition. (Vidensk. Skrifter, Math.-Naturw. Kl., 1921, Nr. 15, p. 1—7.) — Bearbeitung der gelegentlich der Gjoa-Expedition zur Erforschung der Nordwestpassage gesammelten Flechten. Die kleine Ausbeute enthält eine neue Art.

31. **Vainio (Wainio), E.** Lichenes insularum Philippinarum, III. (Acta Soc. Scient. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 1—368.) — Auf Grund eines reichhaltigen Materials bringt Verf. einen inhaltsreichen Beitrag zur Kenntnis der Flechtenvegetation der philippinischen Inseln, welcher dem Umfange und dem Inhalte nach seine beiden Vorgänger weit überflügelt. Besonders bemerkenswert sind die Veränderungen in systematischer Beziehung gegenüber den früheren Arbeiten des Verf., er hat den Gattungsbegriff be-

deutend enger begrenzt. Die zahlreichen Nova sind mit der bekannten Genauigkeit dieses Autors beschrieben.

32. **Wainio (Vainio), E.** Lichenes in summo monte Doi Sutep (ca. 1675 m s. m.) in Siam boreali anno 1904 a D:re C. C. Hosseo collecti. (Annal. Soc. zool.-bot. Fennic. I, Nr. 3, 1921, p. 33—56.) — Eine inhaltsvolle Bearbeitung siamesischer Flechten, enthaltend Beschreibungen neuer Formen und Bemerkungen zu schon bekannten.

33. **Yasuda, A.** Drei neue Arten der Flechten. (Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. [84]—[87].) — Beschreibung 3 neuer von Wainio und Yasuda als neu erkannter Flechten aus Japan in japanesischer Sprache, mit Abbildungen versehen.

34. **Vainio, E.** Lichenes ab A. Yasuda in Japonia collecti. Continuatio I. (Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 45—62 et 63—79.) — Dieser Beitrag bereichert die Flechtenflora Japans um eine bedeutende Zahl neuer Arten, die in lateinischer Sprache beschrieben sind. Die Liste umfaßt 182 Nummern.

35. **Häyrén, E.** Studier över föroreningens inflytande på stränderuas vegetation och flora i Helsingfors hamnområde. (Über die Einwirkung der Verunreinigung auf die Vegetation und die Flora der Ufer im Hafengebiet von Helsingfors.) (Bidrag till Känned. Finlands Natur och Folk LXXX, Nr. 3, 1921, 128 pp.) — Diese vornehmlich auf die Algen bezugnehmende Abhandlung bringt auch Angaben über die Fundplätze, Häufigkeit und Biologie einiger Lichenen (23 Arten).

36. **Frey, Ed.** Über Flechten und Moose als Pioniere der Vegetation auf Silikatgestein. (S. A. Mitteilung. Naturforsch. Ges. in Bern, 1921, 8°, 2 pp.) — Verf. nennt 8 Flechten-Moos-Assoziationen, in welche sich im Grimselgebiet die Vegetation der Felsflächen gliedern läßt und weist auf die Bedeutung der Pionierarbeit der Flechten und Moose hin und zeigt, wie die Sukzession von den Anfangsvereinen zum Vegetationsschluß der Gefäßpflanzen führt.

36a. **Frey, Ed.** Die Vegetationsverhältnisse der Grimselgegend im Gebiet der zukünftigen Stauseen. Ein Beitrag zur Kenntnis der Besiedlungsweise von kalkarmen Silikatfels- und Silikatschuttböden. (S. A. Jahrb. d. Philosoph. Fakultät II d. Univers. Bern I, 1921, p. 85—91.) — Hier wird das letzte Kapitel der vorigen Mitteilung eingehend behandelt.

37. **Fink, Br.** The Ascomycetes of Ohio IV. The *Lecideaceae*. (Ohio State Univ. Bull. XXV, Nr. 6, 1921, p. 334—351, tab. XIII.) — Die im Staate Ohio bisher beobachteten Lecideaceen, mit Beschreibung und Bestimmungsschlüssel. Vier neue Arten.

38. **Carrington, L. J.** The Ascomycetes of Ohio V. The *Peltigeraceae*. (Ohio State Univ. Bull. XXV, Nr. 6, 1921, p. 354—359, tab. XIV u. XV.) — Aufzählung und Beschreibung der Peltigeraceen des Staates Ohio.

39. **Moxley, G. L.** Some Vacation Lichens. (The Bryologist XXIV, 1921, p. 24—25.) — Ein kleiner Beitrag zur Flechtenflora Nordamerikas.

40. **Plitt, C. C.** A preliminary Report, with Notes, on the Lichens found near the Cinchona Station, Jamaica, British West Indies. (The Bryologist XXIV, 1921, p. 60—64, 70—74.) — Vorläufige

und mehr allgemein gehaltene Mitteilung über die Flechten des obgenannten Standortes.

41. **Bouly de Lesdain, M.** Lichens prope Habanam in insula Cuba, anno 1914 a cl. fratre Arsène Brouard lecti. (The Bryologist XXIV, 1921, p. 68—69.) — Eine kurze Liste der gesammelten Arten, darunter zwei neue Arten und eine neue Varietät in lateinischer Sprache beschrieben.

42. **Malme, G. O.** Die Flechten der ersten Regnell'schen Expedition. Die Gattungen *Bombyliospora*, *Megalospora*, *Catillaria* und *Rhizocarpon*. (Arkiv' för Bot. XVIII, Nr. 12, 17 pp.) — Fortsetzung der Bearbeitung der vom Verf. in Brasilien gesammelten Flechten.

IV. Varia.

43. **Fink, Br.** Lincoln Ware Riddle, Lichenist. (The Bryologist XXIV, 1921, p. 33—36, mit Portr.) — Ein Nachruf auf den am 16. Januar 1921 gestorbenen Lichenologen, nebst einem Verzeichnis seiner Publikationen.

44. **Paulson, R.** Ten years' progress in lichenology in the British Isles. (Essex Naturalist XIX, 1921, p. 271—287, 4 Taf.)

45. **Bioret, G.** Revue des travaux parus sur les Lichens de 1910 à 1919. (Revue Génér. Bot. XXXIII, 1921, p. 63—137.) — Eine zusammenfassende Darstellung der Leistungen der Lichenologie in den Jahren 1910 bis 1919.

V. Exsikkaten.

46. Kryptogamae exsiccatae editae a Museo Historiae Naturalis Vindobonensi. (Cent. XXV, m. Julio, 1921.) — Es werden die folgenden Flechten ausgegeben:

Nr. 2441. *Verrucaria glaucina* Ach. (Fiume). — 2442. *Pyrenula coryli* Mass. (Moravia). — 2443. *Porina carpinea* (Pers.) A. Zahlbr. (Croatia). — 2444. *Melaspilea deformis* (Schaer.) Nyl. (Slovakia). — 2445. *Diploschistes ocellatus* (Vill.) Norm. (Hercegovina). — 2446. *Collema cristatum* (L.) Hoffm. (Suecia). — 2447. *C. leptogioides* Anzi (Fiume). — 2448. *Leptogium diffractum* Koerb. (Fiume). — 2449. *Pterygium subradiatum* (Nyl.) Stzbgr. (Fiume). — 2450. *Polychidium muscicolum* (Sw.) S. Gray (Moravia). — 2451. *Psoroma hypnorum* var. *deauratum* (Hoffm.) Nyl. (Moravia). — 2452. *Peltigera scabrosa* Th. Fr. (Norvegia). — 2453. *Lecidea (Biatora) albofuscescens* Nyl. (Fennia). — 2454. *Cladonia flabelliformis* (Flk.) Wain. (Moravia). — 2455. *Cladonia gracilescens* var. *cerasphora* (Wain.) Lynge (Norvegia). — 2456. *C. decorticata* (Flk.) Sprgl. (Carpathi Minores). — 2457. *C. leptophylla* (Ach.) Flk. (Moravia). — 2458. *Lecanora Hageni* var. *lithophila* (Wallr.) Fw. (Bohemia). — 2459. *Lecanora (Placodium) straminea* (Wahlbg.) Ach. (Norvegia). — 2460. *Ochrolechia tartarea* var. *frigida* (Sw.) Koerb. (Suecia). — 2461. *Varicellaria rhodocarpa* (Koerb.) Th. Fr. (Suecia). — 2462. *Parmeliopsis aleurites* (Ach.) Cromb. (Austria inf.). — 2463. *Parmelia incurva* (Pers.) Fr. (Norvegia). — 2464. *P. caperata* var. *subglauca* Nyl. (Austria inf.). — 2465. *Ramalina baltica* Lett. (Moravia). — 2466. *R. populina* (Ehrht.) Wain. (Suecia). — 2467. *Caloplaca saticina* (Schrad.) A. Zahlbr. (Suecia et Istria). — 2468. *Xanthoria polycarpa* (Ehrht.) Oliv. (Germania). — 2469. *Physcia intermedia* var. *Wahlenbergii* Lynge (Norvegia). — 2470. *Anaptychia ciliaris* var. *melanosticta* (Ach.) Boist. (Norvegia) Addenda.

Nr. 2071. *Parmelia Kernstockii* Lygne et A. Zahlbr. (Austria inf.). — 1660. *Leptogium microphyllum* (Ach.) Harm. (Stiria).

B. Verzeichnis der neuen Gattungen, Arten und Varietäten.

Acarospora Bornmülleri Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 15. — Mesopotamia, ad saxa basaltica.

A. Bornmülleri var. *limbata* Stnr., l. s. c., p. 17. — Mesopotamia, ad saxa basaltica.

A. Duriana B. de Lesd. et Samp. apud B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 205. — Lusitania, ad saxa schistosa.

A. Handelii Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 19. — Mesopotamia, calcicola.

A. laqueata f. *epruinosa* Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 19. — Mesopotamia.

A. percaena f. *pruinata* Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 18. — Mesopotamia.

A. Zahlbruckneri Samp. in Brotéria, ser. bot., XIX, 1921, p. 31. — Lusitania, ad muros.

Alectoria funiformis B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 203. — America septentr., corticola.

A. sarmentosa f. *sorediata* Lynge in Stud. Lich. Flor. Norway 1921, p. 216.

Anaptychia heterochroa Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 60. — Japonia, corticola.

A. hypochroea Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 59. — Japonia, corticola.

Anthracothecium olivaceocinereum Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 77. — Japonia, corticola.

Anzia colpota Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1912, p. 49. — Japonia, corticola.

Arthonia Antillarum var. *pallidocinerea* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 300. — Insulae Philippinenses.

A. catenatula var. *subconfluens* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 302. — Insulae Philippinenses.

A. cocoës Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 299. — Insulae Philippinenses.

A. gregaria var. *subsolitaria* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 304. — Insulae Philippinenses.

A. opegraphizans Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 298. — Insulae Philippinenses.

A. picea Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 301. — Insulae Philippinenses, corticola.

A. sorsogona Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 301. — Insulae Philippinenses, corticola.

A. (Allarthonia) atropallida Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 315. — Insulae Philippinenses, corticola.

A. (Allarthonia) Mac Gergorii Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser., A, XV, Nr. 6, 1921, p. 314. — Insulae Philippinenses, foliicola.

Arthonia (Allarthonia) subinvisibilis Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 314. — Insulae Philippinenses, foliicola.

A. (Allarthothelium) collospora Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 74. — Japonia, corticola.

A. (Arthothelium) monospora Wain. in Annal. Soc. zool.-bot. Fennic., I, Nr. 3, 1921, p. 54. — Siam, corticola.

A. (Arthothelium) pertenera Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 74. — Japonia, corticola.

A. (Arthothelium) subsimillima var. *irosina* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 296. — Insulae Philippinenses.

A. (Arthothelium) thoracifera Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 297. — Insulae Philippinenses, corticola.

A. (Arthoniopsis) bambusicola Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 311. — Insulae Philippinenses.

A. (Arthoniopsis) corallifera Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1891, p. 307. — Insulae Philippinenses, foliicola.

A. (Arthoniopsis) falcata Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 312. — Insulae Philippinenses, foliicola.

A. (Arthoniopsis) lividorufa Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 310. — Insulae Philippinenses, foliicola.

A. (Arthoniopsis) lividula Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 309. — Insulae Philippinenses, foliicola.

A. (Arthoniopsis) malayana Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 308. — Insulae Philippinenses, foliicola.

A. (Arthoniopsis) mucoporoides Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 306. — Insulae Philippinenses, foliicola.

A. (Arthoniopsis) pauciseptata Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 309. — Insulae Philippinenses, foliicola.

A. (Arthoniopsis) phaeosporella Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 310. — Insulae Philippinenses, foliicola.

A. (Arthoniopsis) polillensis Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 307. — Insulae Philippinenses, foliicola.

A. (Arthoniopsis) reticulifera Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 313. — Insulae Philippinenses, foliicola.

A. (Arthoniopsis) Robinsonii Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 311. — Insulae Philippinenses, foliicola.

Arthopyrenia siamensis Wain. in Annal. Soc. zool.-bot. Fennic., I, Nr. 3, 1921, p. 55. — Siam, corticola.

A. (sect. *Euarthopyrenia*) *capensis* A. Zahlbr. in Annal. Mycol. XIX, 1921, p. 224. — Saxicola.

A. (sect. *Acrocordia*) *Kilimandscharica* A. Zahlbr. in Annal. Mycol. XIX, 1921, p. 225. — Corticola.

Aspidopyrenium insigne var. *dispersa* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 320. — Insulae Philippinenses.

A. verruculosum Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 320. — Insulae Philippinenses, foliicola.

Asterothyrium Elmeri Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 170. — Insulae Philippinenses, ad folia.

A. maculans Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 170 — Insulae Philippinenses, foliicola.

Asterothyrium naevium Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 171. — Insulae Philippinenses, foliicola.

A. Robinsonii Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 169. — Insulae Philippinenses, ad folia.

Bacidia banoensis Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 63. — Insulae Philippinenses, corticola.

B. bicolor Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 67. — Insulae Philippinenses, corticola.

B. carneocinerea Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 63. — Insulae Philippinenses, corticola.

B. egenuloides Fink in Ohio State Univ. Bull XXV, Nr. 6, 1921, p. 346. — America septentrionalis, graniticola.

B. glaucofuscescens Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 70. — Insulae Philippinenses, corticola.

B. glaucorufa Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 69. — Insulae Philippinenses, corticola.

B. hypoptiza Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 71. — Insulae Philippinenses, corticola.

B. isidiocheila Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 66. — Insulae Philippinenses, corticola.

B. leptocarpa Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 65. — Insulae Philippinenses, ad folia.

B. malayana Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 73. — Insulae Philippinenses, ad folia arborum.

B. manilensis Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 68. — Insulae Philippinenses, corticola.

B. manilensis var. *siamensis* Wain. in Annal. Soc. zool.-bot. Fennic. I, Nr. 3, 1921, p. 46. — Corticola.

B. mastothallina Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 64. — Insulae Philippinenses, foliicola.

B. Merrillii Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 68. — Insulae Philippinenses, corticola.

B. naevia Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 66. — Insulae Philippinenses, ad folia.

B. olivaceorufa Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 65. — Insulae Philippinenses, foliicola.

B. perminuta Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 72. — Insulae Philippinenses, foliicola et corticola.

B. perminuta var. *foliicola* Wain., l. s. c., p. 72. — Insulae Philippinenses, foliicola et corticola.

B. perminuta var. *Leeae* Wain., l. s. c., p. 73. — Insulae Philippinenses, corticola.

B. poliophaea Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 73. — Insulae Philippinenses, foliicola.

B. purpurascens Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921 p. 70. — Insulae Philippinenses, corticola.

Bacomyces sect. *Gymnopus* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 58.

B. sect. *Phleopus* Wain., l. s. c., p. 57.

Baeomyces capitatus Wain in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 60. — Insulae Philippinenses.

B. pulogensis Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 59. — Insulae Philippinenses.

Biatorella Elmeri Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 140. — Insulae Philippinenses, corticola.

B. (Sarcogyne) leucothallina Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 14. — Mesopotamia, calcicola.

Bilimbia albidocincta Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 84. — Insulae Philippinenses, foliicola.

B. annua Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 84. — Insulae Philippinenses, foliicola.

B. caryotae Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 78. — Insulae Philippinenses.

B. dispersella Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 79. — Insulae Philippinenses, foliicola.

B. elegans Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 83. — Insulae Philippinenses, ad folia arboris.

B. iloilensis Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 85. — Insulae Philippinenses, foliicola.

B. mastophoriza Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 80. — Insulae Philippinenses, foliicola.

B. mastophoriza var. *lacerata* Wain., l. s. c., p. 81. — Insulae Philippinenses, foliicola.

B. mastophoriza var. *laevior* Wain., l. s. c., p. 81. — Insulae Philippinenses, foliicola.

B. mastophoriza var. *primaria* Wain., l. s. c., p. 81. — Insulae Philippinenses, foliicola.

B. microdiscus Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 79. — Insulae Philippinenses, foliicola.

B. microphana Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 87. — Insulae Philippinenses, ad folia.

B. philippina Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 76. — Ad terram et ad rupes.

B. philippina var. *vulcanica* Wain., l. s. c., p. 77. — Ad terram et ad rupes.

B. polillensis Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 81. — Insulae Philippinenses, foliicola.

B. polillensis var. *interrupta* Wain., l. s. c., p. 82. — Insulae Philippinenses, foliicola.

B. polillensis var. *normalis* Wain., l. s. c., p. 82. — Insulae Philippinenses, foliicola.

B. polillensis var. *pallescens* Wain., l. s. c., p. 83. — Insulae Philippinenses, foliicola.

B. polillensis var. *parcior* Wain., l. s. c., p. 83. — Insulae Philippinenses, foliicola.

B. rizalensis Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 81. — Insulae Philippinenses, foliicola.

B. rubiginosa Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 75. — Insulae Philippinenses, ad lapidem.

Bilimbia sabuletorum f. *cinereo-caesia* B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 19. — Gallia.

B. Weberi Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 77. — Insulae Philippinenses, corticola.

Bombyliospora domingensis var. *colorata* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 103. — Insulae Philippinenses.

Bottaria connectens Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 324. — Insulae Philippinenses, corticola.

B. subconnectens Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 325. — Insulae Philippinenses, corticola.

B. (Anthracothecium) atbidopallens Wain. in Annal. Acad. S. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 328. — Insulae Philippinenses, corticola.

B. (Anthracothecium) collospora Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 326. — Insulae Philippinenses, corticola.

B. (Anthracothecium) columellata Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 325. — Insulae Philippinenses, corticola.

B. (Anthracothecium) endocoeinea Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 327. — Insulae Philippinenses, corticola.

B. (Anthracothecium) erythrinae Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 328. — Insulae Philippinenses, corticola.

B. (Anthracothecium) gibberulosa Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 329. — Insulae Philippinenses, corticola.

B. (Anthracothecium) submucosa Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 327. — Insulae Philippinenses, corticola.

Buellia firmiensis B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France, LXVIII, 1921, p. 492. — Gallia, ad saxa silacea.

B. placodiospora Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 63. — Japonia, rupicola.

B. squamosoareolata Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 63. — Japonia, in rupe.

B. turgescentoides Fink in Ohio State Univ. Bull. XXV, Nr. 6, 1921, p. 349. — America septentrionalis, rupicola.

Byssolecania Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 167.

B. fuscolioida Wain., l. s. c. — Insulae Philippinenses, foliicola.

B. scolia Wain., l. s. c., p. 168. — Insulae Philippinenses, foliicola.

Calenia graphidea Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 163. — Insulae Philippinenses, ad folia.

C. graphideoides Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 164. — Insulae Philippinenses, ad folia arborum.

C. leptocarpa Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 163. — Insulae Philippinenses, foliicola.

C. leucothricoides Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 166. — Insulae Philippinenses, ad folia.

C. meiospora Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 161. — Insulae Philippinenses, foliicola.

C. thelotremella Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 160. — Insulae Philippinenses, foliicola.

Calicium bryophilum Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 319. — Insulae Philippinenses.

Caloplaca aegyptiaca var. *circinans* Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 55. — Mesopotamia.

C. fulva var. *isabellina* Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 53. — Mesopotamia.

C. fuscula Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 51. — Mesopotamia, ad saxa basaltica.

C. Handelii Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 57. — Mesopotamia, saxicola.

C. squamulosa var. *deplanata* B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 492. — Gallia, saxicola.

C. (Gasparrinia) biatorina var. *cacuminum* Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 63. — Mesopotamia.

C. (Gasparrinia) callopisma f. *orientalis* Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 64. — Mesopotamia.

C. (Gyalolechia) lactea f. *laetior* Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 61. — Mesopotamia.

C. (sect. *Thamnonoma*) *theloschistoides* A. Zahlbr. in Annal. Mycol. XIX, 1921, p. 241. — Africa austro-occident., saxicola.

Catillaria lenticularis f. *minor* B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 492. — Gallia.

C. (Biatorina) oospora Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 111. — Insulae Philippinenses, foliicola.

C. (Biatorina) oospora var. *maugiferae* Wain., l. s. c. — Insulae Philippinenses, foliicola.

C. (Biatorina) Schröderi A. Zahlbr. in Annal. Mycol. XIX, 1921, p. 239. — Usambara, foliicola.

C. (Biatorina) semecarpi Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 110. — Insulae Philippinenses, foliicola.

C. (Eucatillaria) Finckei A. Zahlbr. in Annal. Mycol. XIX, 1921, p. 238. — Africa austro-occident., ad saxa arenacea.

C. (Psorotheciuni) bicoloruia Wain. in Annal. Soc. zool.-bot. Fennic. I, 1921, p. 48. — Siam, corticola.

C. (Psorotheciuni) Kabagensis Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 108. — Insulae Philippinenses, rupicola.

C. (Psorotheciuni) maquiliugensis Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 109. — Insulae Philippinenses, rupicola.

C. (Psorotheciuni) meizophthalma Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A. XV, Nr. 6, 1921, p. 107. — Insulae Philippinenses, corticola.

C. (Psorotheciuni) microphthalma Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A. XV, Nr. 6, 1921, p. 106. — Insulae Philippinenses, corticola.

C. (Psorotheciuni) ophthalmocarpa Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 105. — Insulae Philippinenses.

C. (Psorotheciuni) paudiensis Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 108. — Insulae Philippinenses, corticola.

C. (Psorotheciuni) sulphurata var. *lecanocheila* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 105. — Insulae Philippinenses.

C. (Psorotheciuni) sulphurata var. *ochrocheila* Wain., l. s. c. — Insulae Philippinenses, corticola.

Cetraria lacunosa f. *norvegica* Lynge, Stud. Lich. Flor. Norway 1921, p. 196.

Chiodecton angustissimum Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 280. — Insulae Philippinenses, corticola.

Ch. bambusae Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 290. — Insulae Philippinenses.

Ch. calophylli Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 280. — Insulae Philippinenses.

Ch. dispersellum Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 294. — Insulae Philippinenses, foliicola.

Ch. emergens Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 283. — Insulae Philippinenses, corticola.

Ch. endococcineum Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 285. — Insulae Philippinenses, corticola.

Ch. fuscocinetum Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 288. — Insulae Philippinenses, corticola.

Ch. granulare var. subpruinosa Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 293. — Insulae Philippinenses.

Ch. hamatum var. *dispersa* Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 289. — Insulae Philippinenses.

Ch. mycetioides Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 288. — Insulae Philippinenses, ad plantas destructas.

Ch. philippinum Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 286. — Corticola.

Ch. piperis var. *manilensis* Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 282.

Ch. podophthalmum Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 287. — Insulae Philippinenses, corticola.

Ch. polillense Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 286. — Insulae Philippinenses, corticola.

Ch. Ramusii Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 291. — Insulae Philippinenses, bambusicola.

Ch. tentaculatum Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 284. — Insulae Philippinenses, corticola.

Ch. (Pycnothallus) ocellulatum Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 73. — Japonia, corticola.

Ch. subgen. *Rotularia* Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 290.

Cladonia attendenda Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 56. — Insulae Philippinenses.

Cladonia cyanipes f. *infundibulifera* Wain. apud Räs. in Medd. Soc. Fauna et Flor. Fennic. XLVI, 1921, p. 170. — Fennia.

C. granulans Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 65. — Japonia, ad terram nudam

C. pelliistica var. *verruculifera* Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 65. — Japonia.

C. pityrea var. *philippina* Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 54.

C. pityrea var. *phyllopoda* Wain., l. s. c., p. 55.

C. pityrea var. *regenerans* Wain., l. s. c., p. 55.

C. pyxidata var. *pocillum* f. *caesiocinerea* B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 16. — Gallia.

Coccocarpia cronia var. *guimarona* Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 24.
C. cronia var. *laceratula* Wain., l. s. c., p. 23.
C. cronia var. *microphylla* Wain., l. s. c., p. 24.
C. Fenicis Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 24. — Insulae Philippinenses, corticola.
C. pellita var. *seriata* Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 22. — Insulae Philippinenses.
Coenogonium epiphyllum Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 156. — Insulae Philippinenses.
C. Leprieurii var. *lamellifera* Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 157. — Insulae Philippinenses.
Collema punctatum Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 48. — Insulae Philippinenses, corticola.
C. (Synechoblastus) Mac-Gregorii Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 50. — Insulae Philippinenses, corticola.
Crocynia biformis Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 146. — Insulae Philippinenses, ad trunces arborum.
C. Féei Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 145. — Insulae Philippinenses truncicola.
C. Féei var. *epiphaea* Wain., l. s. c., p. 146.
Cyclographa Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 295.
C. interposita Wain., l. s. c. — Insulae Philippinenses, corticola.
Cyphelia foliicola Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 83 (*Fungus*). — Insulae Philippinenses.
Cyphelium averonense B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 491. — Gallia, saxicola.
Dermatocarpon deminuens Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fenn. XLIX, Nr. 2, p. 15 et 241. — Fennia, in rupe granitica.
Dermatocarpon meiophyllizum Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fenn. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 14 et 241. — Fennia, ad saxa granitica.
D. (sect. *Endopyrenium*) *Finckei* A Zahlbr. in Annal. Mycol. XIX, 1921, p. 224. — Africa austro-occidentalis, saxicola.
Didymella abicticola Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fenn. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 204 et 260. — Fennia (*Fungus*).
D. daphnis Wain., l. s. c. — Fennia (*Fungus*).
D. padicola Wain., l. s. c. — Fennia (*Fungus*).
D. ramulicola Wain., l. s. c., p. 205. — Fennia (*Fungus*).
Didymocyrtis Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fenn. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 221, 262 et 263 (*Fungus*).
D. assimilis Wain., l. s. c., p. 221 et 264. — Fennia.
Didymosphhaeria coccifera Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 349 (*Fungus*). — Insulae Philippinenses.
D. coccifera var. *cinereorubricosa* Wain., l. s. c. — Insulae Philippinenses.
D. palaquii Wain., l. s. c., p. 348. — Insulae Philippinenses.
D. philippina Wain., l. s. c., p. 348. — Insulae Philippinenses.
Diploschistes actinostomus var. *prominens* Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 70. — Japonia, saxicola.
D. albissimus var. *aberrans* Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 9. — Mesopotamia.

Diploschistes albissimus var. *bullatus* Stnr., l. s. c. — Mesopotamia.

D. caesioplumbens var. *plumbens* Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 70. — Japonia, rupicola.

Endocarpon adsurgens Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fenn. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 79 et 246. — Fennia, ad terram.

E. moenium Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fenn. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 85 et 246. — Fennia, ad caementum.

Endopyrenium Brouardi B. de Lesd. in Bryologist XXIV, 1921, p. 69. — Cuba, calcicola.

E. helveticum B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 493. — Calcicola.

E. sphaerosporum B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 493. — Gallia, lavicola.

E. Trabutii B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 494. — Algeria, saxicola.

Enterodictyon mexicanum A. Zahlbr. in Annal. Mycol. XIX, 1921, p. 233. — Corticola.

Erioderma phaeorhizum Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 6. — Insulae Philippinenses, corticola.

Enmitria endochroa var. *papillata* Wain. in Annal. Soc. zool.-bot. Fennic. I, Nr. 3, 1921, p. 34. — Siam.

E. perrubescens Wain. in Annal. Soc. zool.-bot. Fennic. I, Nr. 3, 1921, p. 35. — Siam, corticola.

Gonohymenia mesopotamica Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 21. — Ad saxa basaltica.

Graphina Acharii var. *subintegra* A. Zahlbr. in Annal. Mycol. XIX, 1921, p. 230. — Mexico, corticola.

Graphina (sect. *Chlorographina*) *Palmeri* A. Zahlbr. in Annal. Mycol. XIX, 1921, p. 231. — Mexico, corticola.

G. (sect. *Platygrammina*) *triangularis* A. Zahlbr. in Annal. Mycol. XIX, 1921, p. 232. — Mexico, corticola.

G. (sect. *Schirographina*) *Pringlei* A. Zahlbr. in Annal. Mycol. XIX, 1921, p. 230. — Mexico, corticola.

Graphis albocinerea Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 261. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. alboglauca Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 258. Insulae Philippinenses, corticola.

G. arecae Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 249. — Insulae Philippinenses.

G. awaënsis Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 72. — Japonia, corticola.

G. Bakeri Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 253. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. balanensis Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 249. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. balanensis var. *rikuzensis* Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 72. — Japonia, corticola.

G. bonplandiae var. *bilirana* Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser A, XV, Nr. 6, 1921, p. 261. — Insulae Philippinenses.

G. bulacana Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 256. — Insulae Philippinenses, corticola.

Graphis caulaonensis Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 261. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. chrysocarpoides Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 258. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. dupaxana Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 241. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. duplicata var. *negrosina* Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 245. — Insulae Philippinenses.

G. eugeniae Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 262. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. ferruginea Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 257. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. ficicola Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 240. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. glauconigra Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 242. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. guimarana Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 248. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. Hossei Wain. in Annal. Soc. zool.-bot. Fennic. I, Nr. 3, 1921, p. 54. — Siam, corticola.

G. humilis Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 256. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. leptospora Wain. in Annal. Soc. zool.-bot. Fennic. I, Nr. 3, 1921, p. 53. — Siam, corticola.

G. malacoderma Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 264. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. marginifera Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 238. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. mindanoënsis Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 255. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. Moultonii Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 243. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. nematodiza Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 245. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. phlyctidea Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 237. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. prunicola Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 73. — Japonia, corticola.

G. rufula f. *tegocarpa* Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 260. — Insulae Philippinenses.

G. rufula var. *comirana* Wain. l. s. c. — Insulae Philippinenses.

G. schizogramma Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 263. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. stenotera Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 243. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. streblocarpa var. *pauperior* Wain. in Annal. Soc. zool.-bot. Fennic. I, Nr. 3, 1921, p. 50. — Siam.

G. subangustata Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 240. — Insulae Philippinenses, corticola.

Graphis subobtecta var. *feracior* Wain. in Annal. Soc. zool.-bot. Fennic. I, Nr. 3, 1921, p. 51. — Siam.

G. subvirginea var. *streblicola* Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 253. — Insulae Philippinenses.

G. subvirginea var. *rhizophorearum* Wain., l. s. c., p. 254. — Insulae Philippinenses.

G. supernala Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 239. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. tenella var. *jatrophae* Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 247. — Insulae Philippinenses.

G. tenuis Wain. in Annal. Soc. zool.-bot. Fennic. I, Nr. 3, 1921, p. 53. — Siam, corticola.

G. tonglonensis Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 238. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. trichospora Wain. in Annal. Soc. zool.-bot. Fennic. I, Nr. 3, 1921, p. 52. — Siam, corticola.

G. urandrae Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 255. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. vicarians Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 73. — Japonia, corticola.

G. (Graphina) albidolivens Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 217. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Graphina) analoga var. *nana* Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 208. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Graphina) Antillarum var. *manilensis* Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 205. — Insulae Philippinenses.

G. (Graphina) cinereoalba Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 214. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Graphina) cladophora Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 213. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Graphina) Copelandii Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 207. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Graphina) deserpens Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 202. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Graphina) diorygmatoides Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 218. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Graphina) diplocheila Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 204. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Graphina) Elmeri Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 201. — Insulae Philippinenses, ad corticem.

G. (Graphina) evanida Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 216. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Graphina) fruticicola Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 218. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Graphina) glaucorufa Wain. in Annal. Soc. zool.-bot. Fennic. I, Nr. 3, 1921, p. 51. — Siam, corticola.

G. (Graphina) gracilescens Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 203. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Graphina) hiascens var. *clausior* Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 204. — Insulae Philippinenses, corticola.

Graphis (Graphina) indita Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 211. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Graphina) indita var. *marivelensis* Wain., l. s. c. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Graphina) indita var. *pularensis* Wain., l. s. c., p. 212. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Graphina) intermedians Wain. in Annal. Soc. zool.-bot. Fennic. I, Nr. 3, 1921, p. 50. — Siam, corticola.

G. (Graphina) irosina Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 213. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Graphina) Mac-Greogorii Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 207. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Graphina) nonodes Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6. 1921, p. 209. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Graphina) orientalis Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6. 1921, p. 206. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Graphina) pachygraphiza Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 220. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Graphina) panaiensis Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 201. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Graphina) peralbata Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 219. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Graphina) peralbata var. *bilirana* Wain., l. s. c., p. 220. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Graphina) philippina Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 216. — Corticola.

G. (Graphina) polillensis Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 210. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Graphina) revelatula Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 215. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Graphina) samalensis Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 214. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Graphina) siamensis Wain. in Annal. Soc. zool.-bot. Fennic. I, Nr. 3, 1921, p. 52. — Corticola.

G. (Graphina) sorsogona Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 209. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Graphina) subducta Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6. 1921, p. 203. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Phaeographina) caesiolabiata Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 199. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Phaeographina) commaculans Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 196. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Phaeographina) exsertissima Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 197. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Phaeographina) isidiosa Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 195. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Phaeographina) perrigida Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 196. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Phaeographina) rugulosa Wain. in Annal. Soc. zool.-bot. Fennic. I, Nr. 3, 1921, p. 49. — Siam, corticola.

Graphis (Phaeographina) stramineoglauca Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 198. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Phaeographina) trabeata Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 198. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Phaeographis) articulata Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 232. — Insulae Philippinenses, ad corticem.

G. (Phaeographis) asterella Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 226. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Phaeographis) astroidea Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 223. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Phaeographis) benguetensis Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 222. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Phaeographis) ceratoides Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 227. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Phaeographis) difformis Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 233. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Phaeographis) dilatata Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 228. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Phaeographina) exilior Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 200. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Phaeographis) Fénicis Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 228. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Phaeographis) fulgurans Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 235. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Phaeographis) hydrina Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 231. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Phaeographis) impressopunctata Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 233. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Phaeographis) isographoides Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 236. — Insulae Philippinenses, ramulicola.

G. (Phaeographis) iyoënsis Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 71. — Japonia, corticola.

G. (Phaeographis) kiiensis Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 72. — Japonia, corticola.

G. (Phaeographis) labyrinthica var. *quatuorseptata* Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 230. — Insulae Philippinenses.

G. (Phaeographis) luzonensis Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 223. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Phaeographis) mitis Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 225. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Phaeographis) pasaniae Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 71. — Japonia, corticola.

G. (Phaeographis) pongamiae Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 222. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Phaeographis) ramosoconnexa Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 238. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Phaeographis) semiglyphis Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 225. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. (Phaeographis) verrucosa Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 231. — Insulae Philippinenses, corticola.

Graphis (sect. *Solenographa*) *Schröderi* A. Zahlbr. in Annal. Mycol. XIX, 1921, p. 228. — Usambara, corticola.

G. (sect. *Solenographa*) *subamylacea* A. Zahlbr. in Annal. Mycol. XIX, 1921, p. 229. — Mexico, corticola.

Gyalecta albocrenata var. *kurdistanica* Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 10.

G. epiphylloides Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 149. — Insulae Philippinenses, foliicola.

G. lacerata Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 151. — Insulae Philippinenses, foliicola.

G. marginalis Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 150. — Insulae Philippinenses, foliicola.

G. roseoalbida Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 148. — Insulae Philippinenses, corticola.

G. semecarpi Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 152. — Insulae Philippinenses, foliicola.

Gyrostomum scyphuliferum var. *macrosporum* B. de Lesd. in Bryologist XXIV, 1921, p. 68. — Cuba.

Haplopyrenula aggregata Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 350. — Insulae Philippinenses, foliicola.

H. gracilior Wain., l. s. c., p. 351. — Insulae Philippinenses, foliicola.

H. nuda Wain., l. s. c., p. 350. — Insulae Philippinenses, foliicola.

H. philippina Wain., l. s. c., p. 350. — Insulae Philippinenses, foliicola.

Henrica B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France CXVIII, 1921, p. 206.

H. ramulosa B. de Lesd., l. s. c. — Italia, ad saxa schistosa.

Lecanactis Nakajii Wain. et Yasuda in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 69. — Japonia, rupicola.

L. scottomodes Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 70. — Japonia, rupicola.

Lecania Sampaiana B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 204. — Lusitania, ad saxa granitica maritima.

L. Rabenhorstii var. *subverrucosa* Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 50. — Syria.

Lecaniella atypica Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 167. — Insulae Philippinenses, foliicola.

Lecanora aggregans Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 50. — Japonia, rupicola.

L. amphibola var. *subgrisola* Wain. apud Räs. in Medd. Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLVI, 1921, p. 163. — Fennia.

L. brucarensis B. de Lesd. et Samp. apud B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 204. — Lusitania, corticola.

L. cinereorufescens var. *maritima* Räs. in Medd. Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLVI, 1921, p. 162. — Fennia.

L. conspersa Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 51. — Japonica, in rupe.

Lobaria crenulata var. *exornata* A. Zahlbr. in Annal. Mycol. XIX, 1921, p. 235. — Jamaica, corticola.

L. crenulata f. *montana* B. de Lesd. in Bull Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 491. — Helvetia.

Lobaria crenulata var. *terrigena* Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 45. — Mesopotamia.

L. diplotypa Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 49. — Japonia, in rupe.

L. galactinula Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXV, 1921, p. 49. — Japonia, saxicola.

L. gallifera Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 52. — Japonia, ad corticem.

L. glaucodeella Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 50. — Japonia, rupicola.

L. leptocheila Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 49. — Japonia, rupicola.

L. limica B. de Lesd. et Samp. apud B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 203. — Lusitania, graniticola.

L. lisbonensis Samp. in Brotéria, ser. Bot., XIX, 1921, p. 33 (sect. *Placodium*). — Lusitania, saxicola.

L. lividoglauca Wain. in Annal. Sci. zool.-bot. Fennic. I, Nr. 3, 1921, p. 41. — Siam.

L. Marcii B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 491. — Gallia, ad saxa silicea.

L. phaeocardia Wain. in Annal. Soc. zool.-bot. Fennic. I, Nr. 3, 1921, p. 41. — Siam, ad cortices arborum.

L. phaeocardia var. *subcrenulans* Wain., l. s. c., p. 42. — Siam, ad cortices ar-arborum.

L. phaeocardia var. *suberenulans* Wain., l. s. c., p. 42. — Siam, ad cortices arborum.

L. piniperda var. *lusitanica* B. de Lesd. et Samp. apud B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 204.

L. polytropa var. *carneorufa* Räs. in Medd. Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLVI, 1921, p. 161. — Fennia.

L. pseudisterella Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 51. — Japonia, rupicola.

L. rufoalbida Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 50. — Japonia, rupicola.

L. subimmergens Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 21. — Japonia, in rupe.

L. substraminella B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1921, p. 491. — Maroco, ad saxa silacea.

L. (Aspicilia) amyliphora Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 33. — Syria, calcicola.

L. (Aspicilia) caesiocinerea var. *planior* Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 30. — Mesopotamia.

L. (Aspicilia) calcaria var. *versicolor* Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 35. — Mesopotamia.

L. (Aspicilia) coiliodes Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 53. — Japonia, in rupe.

L. (Aspicilia) contorta var. *albocincta* Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 37. — Mesopotamia.

L. (Aspicilia) decorata Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 52. — Japonia, rupicola.

Lobaria (Aspicilia) ferruginea Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 43. — Syria, ad saxa serpentinica.

L. (Aspicilia) fumigata Wain. in Annal. Soc. zool.-bot. Fennic. I, Nr. 3, 1921, p. 42. — Siam, in rupe granitica.

L. (Aspicilia) Kjachtensis Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 40. — Mesopotamia, calcicola.

L. (Aspicilia) f. *tincta* Stnr., l. s. c., p. 42. — Mesopotamia, calcicola.

L. (Aspicilia) Kurdistanica Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 31. — Saxicola.

L. (Aspicilia) f. *subcandida* Stnr., l. s. c., p. 33. — Saxicola.

L. (Aspicilia) phymatodiscus Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 53. Japonia, in rupe.

L. (Aspicilia) radians Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 36. — Mesopotamia, calcicola.

L. (Aspicilia) reticulata var. *subpercaena* Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 29. — Mesopotamia et Kurdistan.

L. (Aspicilia) sphaerothallina var. *marginata* Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 42. — Mesopotamia.

L. (Aspicilia) subfarinosa Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 38. — Mesopotamia, calcicola.

L. (Aspicilia) syriaca Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 39. — Calcicola.

L. (Eulecanora) placodina A. Zahlbr. in Annal. Mycol. XIX, 1921, p. 240. — Africa austro-occident., ad saxa schistosa.

L. (Eulecanora) quadica A. Zahlbr. in Annal. Mycol. XIX, 1921, p. 239. — Carpathi Minores, lignicola.

L. (Placodium) circinata var. *zonata* Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 49. — Mesopotamia.

L. (Placodium) Garovaglii var. *diffractella* f. *prainosula* Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 48. — Mesopotamia.

L. (Placodium) muralis var. *alboeffigurata* f. *nudiuscula* Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 47. — Mesopotamia.

L. (Placodium) var. *diffracta* f. *chalybeata* Stnr., l. s. c. — Mesopotamia.

L. (Placodium) var. *versicolor* f. *nigrovirens* Stnr., l. s. c., p. 46. — Mesopotamia.

Lecidea aeolotera Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 137. — Insulae Philippinenses, saxicola.

L. Bakeri Wain. in Annal. Acad. Sci. Fenn., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 128. — Insulae Philippinenses, corticola.

L. Bakeri var. *Robinsonii* Wain. l. s. c. — Insulae Philippinenses, corticola.

L. butuana Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 131. — Insulae Philippinenses, corticola.

L. canorufescens var. *pallidovariegata* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 131. — Insulae Philippinenses, corticola.

L. caulaonensis Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 138. — Insulae Philippinenses, ad lignum.

L. chrysostigma Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 119. — Insulae Philippinenses, corticola.

L. dendrophora Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 139. — Insulae Philippinenses, corticola.

Lecidea dendrophora f. *hypolema* Wain., l. s. c., p. 140. — Insulae Philippinenses, corticola.

L. dendrophora f. *hypomelaena* Wain., l. s. c., p. 140. — Insulae Philippinenses, corticola.

L. enteroleuca var. *egenu* Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 12. — Mesopotamia.

L. Fénicis Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 123. — Insulae Philippinenses, corticola.

L. ficicola Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 132. — Insulae Philippinenses.

L. fuscolurida Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 129. — Insulae Philippinenses, corticola.

L. goniophila f. *grisea* Wain. apud Räs. in Medd. Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLVI, 1921, p. 171. — Fennia.

L. granifera var. *guamensis* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 127. — Insulae Philippinenses, corticola.

L. griseocastanea Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 114. — Insulae Philippinenses, ad corticem.

L. haematomma Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 115. — Insulae Philippinenses, corticola.

L. hypochrysea Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 114. — Insulae Philippinenses, corticola.

L. inolensis Wain. in Annal. Soc. zool.-bot. Fennic. 1, Nr. 3, 1921, p. 48. — Siam, corticola.

L. intropallida Fink in Ohio State Univ. Bull. XXV, Nr. 6, 1921, p. 338 *(Biatora)*. — America septentrionalis, saxicola.

L. isidizia Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 116. — Insulae Philippinenses, corticola.

L. lagunensis Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 134. — Insulae Philippinenses, corticola.

L. leucotropoides var. *irosina* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 124. — Insulae Philippinenses, corticola.

L. leucotropoides var. *theiophora* Wain., l. s. c., p. 125. — Insulae Philippinenses, corticola.

L. lividorufa Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 134. — Insulae Philippinenses, corticola.

L. Mac Gregorii Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 118. — Insulae Philippinenses, corticola.

L. nigroglauca Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 138. — Insulae Philippinenses, corticola.

L. olivacea var. *caesitia* Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 69. — Japonia.

L. olivaceolurida Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 129. — Insulae Philippinenses, ad corticem.

L. porphyromelaena Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 113. — Insulae Philippinenses, corticola.

L. perpusilla Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 139. — Insulae Philippinenses, ad folia.

L. phaeoglauca Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 112 *(Phyllopsora)*. — Insulae Philippinenses, corticola.

Lecidea polisensis Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 117. — Insulae Philippinenses, corticola.

L. polycarpiza Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 136. — Insulae Philippinenses, saxicola.

L. sorsogona Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 119. — Insulae Philippinenses, corticola.

L. streblicola Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 133. — Insulae Philippinenses.

L. subaurigera Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 120. — Insulae Philippinenses, ad corticem.

L. subaurigera var. *decolorata* Wain., l. s. c., p. 122. — Insulae Philippinenses, ad corticem.

L. taytayensis Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, 1921, p. 128. — — Insulae Philippinenses, corticola.

L. thallocheiloides Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 135. — Insulae Philippinenses, rupicola.

L. turbinea Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 130. — Insulae Philippinenses, corticola.

L. (Bacidia) myricicola Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 66. — Japonia, corticola.

L. (Biatora) chrysantha A. Zahlbr. in Annal. Mycol. XIX, 1921, p. 236. — Austria inferior, truncicola.

L. (Biatora) declinella Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 68. — Japonia, corticola.

L. (Biatora) Finckei A. Zahlbr. in Annal. Mycol. XIX, 1921, p. 237. — Africa austro-occident., graniticola.

L. (Biatora) ocellaris Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 68. — Japonia, corticola.

L. (Bilimbia) akagiensis Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 66. — — Japonia, corticola.

L. (Eulecidea) gneissicola A. Zahlbr. in Annal. Mycol. XIX, 1921, p. 236. — Austria inferior.

L. (Psora) densiflorae Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 67. — Japonia, corticola.

L. (Psora) Kiiensis Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 67. — Japonia, corticola.

L. (Psora) luridopallens Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 67. — Japonia, corticola.

L. (Psorotheciun) submargiuiflexa Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 67. — Japonia, corticola.

Leptogium azureum var. *laevior* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 37. — Insulae Philippinenses.

L. azureum var. *subrugosa* Wain., l. s. c. — Insulae Philippinenses.

L. caesium var. *trachyna* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 40. — Insulae Philippinenses.

L. consimile Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 39. — Insulae Philippinenses, supra muscos et cortices.

L. javanicum var. *microloba* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 42. — Insulae Philippinenses.

L. javanicum var. *obscurula* Wain., l. s. c., p. 43. — Insulae Philippinenses.

Leptogium moluccanum var. *hypoleia* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 35. — Insulae Philippinenses.

L. moluccanum var. *hypotrachyna* Wain., l. s. c. — Insulae Philippinenses.

L. phyllogenum Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 36. — Insulae Philippinenses.

L. phyllogenum f. *subsinnata* Wain., l. s. c. — Insulae Philippinenses.

L. propaguliferum Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 40. — Insulae Philippinenses, corticola.

L. ulvaceum var. *laevigata* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 38. — Insulae Philippinenses.

L. ulvaceum var. *ryssolea* Wain., l. s. c., p. 39. — Insulae Philippinenses.

L. undulans Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 38. — Insulae Philippinenses, corticola.

L. (sect. *Leptogiopsis*) *pacificum* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 44. — Insulae Philippinenses, rupicola.

Leptosphaeria akagiensis Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 79 *(Fungus)*. — Japonia, corticola.

Lobaria crassior Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 64. — Japonia, rupicola.

Megalopsora Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 27.

M. Mac Gregorii Wain., l. s. c. — Insulae Philippinenses, corticola.

Melanaspicilia crebra Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 61. — Japonia, rupicola.

M. fumosa Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 60. — Japonia, in rupe.

M. Kozukensis Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 61. — Japonia, saxicola.

Melaspilea manca Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 315. — Insulae Philippinenses, corticola.

M. pongamiae Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 316. — Insulae Philippinenses, corticola.

Melaspileella pandani Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 317 *(Fungus)*. — Insulae Philippinenses.

Microglaena Fauriei B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 494. — Formosa, ad saxa silicea.

M. Sampaiana B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 206. — Lusitania, ad saxa granitica.

Micropyrenula Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 324.

M. olivacea Wain., l. s. c. — Insulae Philippinenses, ad folia arborum.

Microthelia palavana Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 347. — Insulae Philippinenses, corticola.

Mycobacidia dagamensis Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 74. — Insulae Philippinenses, ad folia.

Mycoglaena Yasudae Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 75 *(Fungus)*. — Japonia, corticola.

Mycographa Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 279.

M. hymeniicola Wain., l. s. c. — Insulae Philippinenses, parantica.

Norrlinia Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fenn. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 185, 256 et 259 *(Pyrenolichenes)*.

N. trypetheliza (Nyl.) Wain., l. s. c., p. 186.

Ochrolechia akagiensis Yasuda apud Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 54. — Japonia, supra muscos destinctos.

O. diademata Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 54. — Japonia, corticola.

O. orientalis Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 54. — Japonia, corticola.

O. tartarea var. *lapuensis* Wain. apud Räs. in Medd. Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLVI, 1921, p. 163. — Fennia.

Opegrapha urengae Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 272. — Insulae Philippinenses, corticola.

O. concatenata Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 270. — Insulae Philippinenses, corticola.

O. consors Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 275. — Insulae Philippinenses, corticola.

O. discolor Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 276. — Insulae Philippinenses, corticola.

O. gigantea Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 266. — Insulae Philippinenses, corticola.

O. gregalis Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 274. — Insulae Philippinenses, corticola.

O. heterospora Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 271. — Insulae Philippinenses, corticola.

O. hogae Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 275. — Insulae Philippinenses.

O. insularis Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 278. — Insulae Philippinenses, foliicola.

O. irosina Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 272. — Insulae Philippinenses, corticola.

O. leptoterodes var. *Merrillii* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 273. — Insulae Philippinenses.

O. negrosina Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 271. — Insulae Philippinenses, corticola.

O. prosodea var. *nana* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 268. — Insulae Philippinenses.

O. robusta var. *verruculosa* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 268. — Insulae Philippinenses.

O. (sect. *Euopegrapha*) *exornata* A. Zahlbr. in Annal. Mycol. XIX, 1921, p. 226. — Africa austro-occident., calcicola.

O. (sect. *Euopegrapha*) *gracilescens* A. Zahlbr. in Annal. Mycol. XIX, 1921, p. 227. — Mexico, corticola.

O. (sect. *Euopegrapha*) *stenoleuca* A. Zahlbr. in Annal. Mycol. XIX, 1921, p. 227. — Mexico, corticola.

Pannaria carneopallens Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 19. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. endomilta Wain. in Annal. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 15. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. involuta Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 18. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. lepidophora Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 12. — Insulae Philippinenses.

Pannaria lepidophora var. *lepidocheila* Wain., l. s. c., p. 12. — Insulae Philippinenses.

P. lepidophora var. *simplicior* Wain., l. s. c., p. 13. — Insulae Philippinenses.

P. limbata Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 17. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. Ramosii Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 16. — Insulae Philippinenses.

P. rubiginosa f. *pallescens* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 12. — Insulae Philippinenses.

P. sorediata Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 10. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. stylophora var. *disserpens* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 9. — Insulae Philippinenses.

P. stylophora var. *perconfluens* Wain., l. s. c., p. 10. — Insulae Philippinenses.

Paralaestadia fimbriatae Wain in Acta Soc. Faun. et Flor. Fenn. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 75 et 245. — Fennia *(Fungus paranticus).*

Parmelia Bitteri Lynge, Stud. Lich. Flor. Norway 1921, p. 138.

P. Bitteri var. *isidiata* Lynge, l. s. c., p. 139.

P. coilocarpa Wain. in Annal. Soc. zool.-bot. Fennic. I, Nr. 3, 1921, p. 40. — Siam, ad arbores.

P. frandans f. *caesiopruinosa* Lynge, Stud. Lich. Flor. Norway 1921, p. 171.

P. hyporysalea var. *cinerascens* Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 47. — Japonia, corticola.

P. isidioclada Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 48. — Japonia, corticola.

P. malaccensis var. *laeteflavens* Wain. in Annal. Soc. zool.-bot. Fennic. I, Nr. 3, 1921, p. 38. — Siam.

P. olivacea f. *caesiopruinosa* Lynge, Stud. Lich. Flor. Norway 1921, p. 156.

P. olivacea f. *septentrionalis* Lynge, l. s. c.

P. osseoalba Wain. in Annal. Soc. zool.-bot. Fennic. I, Nr. 3, 1921, p. 39. — Siam, corticola.

P. papulosa f. *tremulicola* Räs. in Medd. Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLVI, 1921, p. 158. — Fennia.

P. petrophila Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 48. — Japonia, rupicola.

P. richengensis Wain. in Annal. Soc. zool.-bot. Fennic. I, Nr. 3, 1921, p. 39. — — Siam, corticola.

P. ruderata Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 47. — Japonia, corticola.

P. scortea f. *borealis* (Norm.) Lynge, Stud. Lich. Flor. Norway 1921, p. 167.

P. siamensis Wain. in Annal. Soc. zool.-bot. Fennic. I, Nr. 3, 1921, p. 37. — Siam, corticola.

Parmeliella leptophylla Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 64. — Japonia, ad terram nudam.

P. obliterans var. *depanperata* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 20. — Insulae Philippinenses.

P. obliterans var. *philippina* Wain., l. s. c. — Insulae Philippinenses.

Perforaria epileiodes Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 58. — Japonia, corticola.

Pertusaria akagiensis Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 58. — Japonia, corticola.

P. asiana Wain. in Annal. Soc. zool.-bot. Fennic. I, Nr. 3, 1921, p. 44. — Siam, ad corticem.

P. cinereoobscurata Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 56. — Japonia, ad corticem.

P. commixta Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 57. — Japonia, ad corticem.

P. conferta Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 56. — Japonia, corticola.

P. conformis Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1912, p. 56. — Japonia, corticola.

P. flavosulphurea Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 54. — Japonia, in rupe.

P. inabensis Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 57. — Japonia.

P. inquinata var. *friabilis* Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 25. — Mesopotamia.

P. nolens f. *luridata* Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 26.

P. petrophyes var. *hokiensis* Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 56. — Japonia, in rupe.

P. rugulosa Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 57. — Japonia, corticola.

P. stenostoma Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 55. — Japonia, corticola.

P. subfallens Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 55. — Japonia, corticola.

P. sublaeviganda Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 58. — Japonia, corticola.

P. sublaeviganda var. *panperior* Wain., l. s. c. — Japonia, corticola.

P. vaginatula Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 53. — Japonia, corticola.

P. velatula Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 55. — Japonia, ad corticem.

P. Yasudae Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 57. — Japonia, corticola.

Pharcidia diaboli Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fenn. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 134 et 252. — Fennia (*Fungus*).

Ph. rhizophora Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fenn. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 137 et 252. — Fennia (*Fungus*).

Phylloblastia Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 323.

Ph. dolichospora Wain., l. s. c. — Insulae Philippinenses, foliicola.

Phyllobrassia mirifica var. *integra* Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 174. — Insulae Philippinenses, foliicola.

Ph. mirifica var. *radians* Wain., l. s. c. — Insulae Philippinenses, foliicola.

Physcia aipolia f. *verruculosa* Wain. apud Räs. in Medd. Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLVI, 1921, p. 166. — Fennia.

Ph. cycloselis f. *elongata* Räs. in Medd. Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLVI, 1921, p. 167. — Fennia.

Ph. farrea f. *granulosa* B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 17. — Gallia, corticola.

Physcia grisea var. *intricata* Stnr. in Annal. Naturh. Wien XXXIV, 1921, p. 68. — Mesopotamia, saxicola.

Ph. imbricata Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 60. — Japonia, corticola.

Ph. leplothallina Wain. apud Räs. in Medd. Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLVI, 1921, p. 167. — Fennia, corticola.

Ph. stellaris var. *angustiloba* Räs. in Medd. Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLVI, 1921, p. 165. — Fennia.

Ph. trichophora var. *cinereoalbida* Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 60. — Japonia, corticola.

Ph. glaucovirescens var. *tenebricosa* Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 60. — Japonia, rupicola.

Ph. Wainoi Räs. in Medd. Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLVI, 1921, p. 166. — Fennia, corticola.

Physma hypopsilum Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 46. — Insulae Philippinenses, corticola.

Physma radians Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 45. — Insulae Philippinenses, corticola.

Pilocarpon cinereonigricans Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 143. — Insulae Philippinenses, ad folia perennia.

P. discordans Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 141. — Insulae Philippinenses, ad folia.

P. ectolechioides Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 142. — Insulae Philippinenses, supra folia.

P. subnebulosum Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 144. — Insulae Philippinenses, foliicola.

Placodium ferrugineum var. *ammispiloides* Wain. apud Räs. in Medd. Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLVI, 1921, p. 165 (*Caloplaca*). — Fennia.

P. fumosum Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 59 (*Caloplaca*). — Japonia, in rupe.

P. gilvofumosum Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 59 (*Caloplaca*). — Japonia, rupicola.

P. leucoleprosum Wain. in Medd. Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLVI, 1921, p. 165 (*Caloplaca*). — Fennia, corticola.

P. verruculiferum f. *botnica* Wain. apud Räs. in Medd. Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLVI, 1921, p. 164. — Fennia (*Caloplaca*).

Placopsis pacifica Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 53. — Japonia, in rupe.

Polyblastia bryophilopsis Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fenn. XLVI, Nr. 2, 1921, p. 104 et 248. — Fennia.

P. japonica Wain. et Yasuda in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 73. — Japonia, corticola.

P. manilensis Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 322. — Rupicola.

P. scotinospora f. *britannica* Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fenn. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 99.

P. scotinospora f. *kolaënsis* Wain., l. s. c.

Porina globulans Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fenn. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 185 et 258. — Fennia, rupicola.

Porina Norrlini Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fenn. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 180 et 257. — Fennia, supra muscos.

P. (Phyllosegestria) hypothetica Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 366. — Insulae Philippinenses, foliicola.

P. (Phyllosegestria) semecarpi Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 367. — Insulae Philippinenses, foliicola.

P. sect. *Rhaphidastrella* Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 367.

P. (sect. *Rhaphidastrella*) *globulifera* Wain., l. s. c., p. 367. — Insulae Philippinenses, foliicola.

P. (sect. *Rhaphidastrella*) *sphaerocephala* Wain., l. s. c., p. 368. — Insulae Philippinenses, foliicola.

P. sect. *Rhaphidiastrum* Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 361.

P. (Rhaphidiastrum) applanata Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 362. — Insulae Philippinenses, foliicola.

P. (Rhaphidiastrum) flocculosa Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 363. — Insulae Philippinenses, ad folia.

P. (Rhaphidiastrum) pandanorum Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A. XV, Nr. 6, 1921, p. 361. — Insulae Philippinenses.

P. (Rhaphidosegestria) aciculosa Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 356. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. (Rhaphidosegestria) diplotypa Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 356. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. (Rhaphidosegestria) viridinigricans Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 355. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. (Segestria) dacamera Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6.

P. bilirana Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 333.

P. (Segestria) decamara Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 359. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. (Segestria) gigantospora Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 357. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. (Segestria) novemseptata Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 358. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. (Segestria) polymera Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 357. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. (Segestria) sphalerospora Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 359. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. (Segestria) subdissipans Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 360. — Insulae Philippinenses, corticola.

Pseudopyrenula awajiensis Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 76. — Japonia, corticola.

P. cinereoglaucescens Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 76. — Japonia, corticola.

P. Elmeri Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 354. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. pentameria Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 355. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. Ramosii Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 354. — Insulae Philippinenses, ad corticem.

Pseudopyrenula (Trypethelium) ubianensis Wain. in Annal Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 353. — Insulae Philippinenses, corticola.

Pyrenula alboostiolata Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 345. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. albothallina Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 334. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. apayanoënsis Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 339. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. aspisteoides Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 346. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. atroalbella Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 77. — Japonia, corticola.

P. bilirana Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A. XV, Nr. 6, 1921, p. 333. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. cinereovelata Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 337. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. comirana Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 337. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. flavofulvescens Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 340. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. fuscoolivacea Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 339. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. guimarana Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 346. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. hypochroa Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 76. — Japonia, corticola.

P. irosina Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 336. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. irrubescens Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 78. — Japonia, corticola.

P. limayensis Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 344. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. mamillana var. *bataana* Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 338. — Insulae Philippinenses.

P. mangiferae Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 340. — Insulae Philippinenses.

P. mastospora Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 343. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. mastospora f. *evolutior* Wain., l. s. c., p. 344. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. obscurior Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 78. — Japonia, corticola.

P. pachyspora Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 338. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. pallidofulvescens Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 341. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. pallidofulvescens var. *fulvostraminea* Wain., l. s. c. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. philippina Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV. Nr. 6, 1921, p. 335. — Corticola.

Pyrenula pileata Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921 p. 336. — Insulae Philippinenses, ad corticem.

P. porinella Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 343 — Insulae Philippinenses, corticola.

P. punctifera Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 78. — Japonia corticola.

P. samarana Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 335 — Insulae Philippinenses.

P. stramineoatra Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921 p. 342. — Insulae Philippinenses, ad corticem.

P. stramineoatra var. *cinereostraminea* Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 78. — Japonia, corticola.

P. subglabriuscula Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 344. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. tristissima Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 345. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. Vanoberberghii Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 341. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. (Melanotheca) anomaloides Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 332. — Insulae Philippinenses.

P. (Melanotheca) polillensis Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 331. — Insulae Philippinenses.

P. (Melanotheca) rizalensis Wain., l. s. c. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. (Melanotheca) subdissidens Wain., l. s. c., p. 333. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. (Melanotheca) subgriseola Wain., l. s. c., p. 331. — Insulae Philippinenses, corticola.

P. (Melanotheca) rubromaculata Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 77. — Japonia, corticola.

Ramalina conduplicans Wain. in Annal. Soc. zool.-bot. Fennic. I, Nr. 3, 1921, p. 35. — Siam, corticola.

R. Hossei Wain. in Annal. Soc. zool.-bot., Fennic. I, Nr. 3, 1921, p. 36. — Siam, corticola.

R. intermediella Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 46. — Japonia, corticola.

R. minuscula f. *turgida* Räs. in Medd. Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLVI, 1921, p. 160. — Fennia.

Rhaphidicyrtis Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fenn. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 216 et 261.

R. trichosporella (Nyl.) Wain., l. s. c., p. 217 et 262.

Rhizocarpon vernicomoideum Fink in Ohio State Univ. Bull. XXV, Nr. 6, 1921 p. 350. — America septentrionalis, ad saxa arenacea.

R. (Catocarpon) peruvianum B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921 p. 492. — Ad saxa silicea.

Rhodothrix Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 31.

R. phyllogena Wain., l. s. c. — Insulae Philippinenses.

Rinodina akagiensis Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 62. — Japonia, corticola.

R. cervina Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 61. — Japonia, rupicola.

Sarcogyne zeorina Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 69. — Japonia, rupicola.

Semigyalecta Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 153.

S. paradoxa Wain., l. s. c. — Insulae Philippinenses, foliicola.

Siphula cladonioidea Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 47. — Japonia, in rupe.

S. singularis Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fenn. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 238. — Nova Anglia.

Sphaerophorus compressus var. *subaustralis* Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 318. — Insulae Philippinenses.

Sporopodium duplicatum Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 93. — Insulae Philippinenses, foliicola.

Sp. exiguellum Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 96. — Insulae Philippinenses, foliicola.

Sp. exiguellum var. *cycadina* Wain., l. s. c., p. 97. — Insulae Philippinenses, foliicola.

Sp. exiguellum var. *obscurior* Wain., l. s. c., p. 97. — Insulae Philippinenses, foliicola.

Sp. fulgurans Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 89. — Insulae Philippinenses, foliicola.

Sp. glaucinum Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 92. — Insulae Philippinenses, foliicola.

Sp. Hossei Wain. in Annal. Acad. Soc. zool.-bot. Fennic. I, Nr. 3, 1921, p. 47. — Siam, corticola.

Sp. Lepricurii var. *concrustans* Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 100. — Insulae Philippinenses.

Sp. Lepricurii var. *maculosa* Wain., l. s. c. p. 99. — Insulae Philippinenses.

Sp. leucoxanthoides Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 87. — Insulae Philippinenses, corticola.

Sp. leucoxanthoides var. *epiphaeoides* Wain., l. s. c., p. 88.

Sp. leucoxanthoides var. *ochraceopruinosa* Wain., l. s. c., p. 88. — Insulae Philippinenses, corticola.

Sp. mastocheilum Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 90. — Insulae Philippinenses, foliicola.

Sp. mastophorum Wain., l. s. c., p. 91. — Insulae Philippinenses, foliicola.

Sp. ochrolechioides Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 90. — Insulae Philippinenses, corticola.

Sp. phycophilum Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 100. — Insulae Philippinenses, foliicola.

Sp. phycophorum Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 101. — Insulae Philippinenses, ad folia.

Sp. pilosellum Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 98. — Insulae Philippinenses, foliicola.

Sp. pycnoblastum Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 93. — Insulae Philippinenses, ad folia arboris.

Sp. tayabasense Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 95. — Insulae Philippinenses, ad folia arborum.

Sp. tayabasense var. *divergescens* Wain., l. s. c., p. 96. — Insulae Philippinenses, ad folia arborum.

Sporopodium tayabasense var. *lividescens* Wain., l. s. c., p. 96. — Insulae Philippinenses, ad folia arborum.

Sp. trichophorum Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 102. — Insulae Philippinenses, foliicola.

Sp. vermiculiferum Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 94. — Insulae Philippinenses, foliicola.

Sp. vulpinum var. *ochrothallina* Wain. in Annal. Acad. Sci. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 89. — Insulae Philippinenses.

Staurothele clopima var. *mamillata* Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fenn. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 95. — Fennia.

St. Fauriei B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 494. — Formosa, ad saxa silicea.

St. fissa f. *continua* Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fenn. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 90. — Fennia.

St. fissa f. *irrigua* Wain., l. s. c. — Fennia.

St. fissa f. *rimulosa* Wain., l. s. c. — Fennia.

St. frustulenta Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fenn. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 93, et 247. — Fennia, ad rupes irrigatas.

St. japonica B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 494. — Ad saxa silicea.

St. praecedens Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 6. — Kurdistan, calcicola.

Sticta Thouaroii f. *aberrans* Hav. apud Lynge, Stud. Lich. Flor. Norway, 1921, p. 112.

St. Yasudae Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 64. — Japonia, corticola.

St. (Sticlina) diengensis A. Zahlbr. in Annal. Mycol. XIX, 1921, p. 234. — Java, corticola.

St. fuliginosa var. *foliosa* B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 490. — Gallia.

Thalloedaema labacina var. *macrobola* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 74. — Insulae Philippinenses.

Thelenella ceroina Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 75. — Japonia, in rupe.

Th. (Clatroporina) verruculosa Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 351. — Insulae Philippinenses, corticola.

Th. (Microglaena) coenosa Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fenn. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 159 et 255. — Fennia, supra muscos.

Th. (Microglaena) leucothelioides Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fenn. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 154 et 255. — Fennia, supra muscos.

Th. (Polyblastiopsis) cinereoglauca Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 352. — Insulae Philippinenses, corticola.

Th. (Polyblastiopsis) endochrysoides Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 352. — Insulae Philippinenses, corticola.

Thelidiopsis Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 347.

Th. Robinsonii Wain., l. s. c. — Insulae Philippinenses, ad saxa.

Thelidium decipiescens Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 123 et 250. — Fennia, calcicola.

Th. microstictum Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 123 et 250. — Fennia, calcicola.

Thelidium myriocarpoides Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 5. — Syria, calcicola.

Th. olivaceonitens Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fenn. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 127 et 251. — Fennia, ad rupem gneissaceam.

Th. pyrenaicum B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 494. — Gallia, ad saxa silicea.

Thelotrema (Brassia) biliranum Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 181. — Insulae Philippinenses, corticola.

Th. (Brassia) butuanum Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 183. — Insulae Philippinenses, corticola.

Th. (Brassia) leucocheilum Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 182. — Insulae Philippinenses, corticola.

Th. (Brassia) marginans Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 179. — Insulae Philippinenses, corticola.

Th. (Brassia) monobactrium var. *endoleuca* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 178. — Insulae Philippinenses.

Th. (Brassia) monobactrium var. *endorhoda* Wain., l. s. c. — Insulae Philippi-Syria, calicola.

Th. (Brassia) monobactrium var. *geminipora* Wain., l. s. c. — Insulae Philippinenses.

Th. (Brassia) scutatum Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 179. — Insulae Philippinenses, corticola.

Th. (Brassia) polillense Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 180. — Insulae Philippinenses, corticola.

Th. (Brassia) sticticum Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 182. — Insulae Philippinenses, ad corticem.

Th. (Brassia) stramineum Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 181. — Insulae Philippinenses, corticola.

Th. (Leptotrema) desquamescens Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 71. — Japonia, corticola.

Th. (Leptotrema) irosinum Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 174. — Insulae Philippinenses, corticola.

Th. (Leptotrema) marivalense Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 176. — Insulae Philippinenses, corticola.

Th. (Leptotrema) vesiculiferum Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 175. — Insulae Philippinenses, corticola.

Th. (Ocellularia) apayoense Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 189. — Insulae Philippinenses, corticola.

Th. (Ocellularia) bataanum Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 188. — Insulae Philippinenses, corticola.

Th. (Ocellularia) chrysostroma Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 187. — Insulae Philippinenses, corticola.

Th. (Ocellularia) cinereoglaucescens Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 189. — Insulae Philippinenses, corticola.

Th. (Ocellularia) confluens Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 193. — Insulae Philippinenses, corticola.

Th. (Ocellularia) Curranii Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 186. — Insulae Philippinenses, corticola.

Th. (Ocellularia) emergens Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 192. — Insulae Philippinenses, corticola.

Thelotrema (Ocellularia) fallax Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 187. — Insulae Philippinenses, corticola.

Th. (Ocellularia) homothecium Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 190. — Insulae Philippinenses, corticola.

Th. (Ocellularia) lepadinoides var. *glaucodea* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 188. — Insulae Philippinenses, corticola.

Th. (Ocellularia) zamboangense Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 192. — Insulae Philippinenses, ad corticem.

Th. (Phaeotrema) Elmeri Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 184. — Insulae Philippinenses, corticola.

Th. (Phaeotrema) phaeospermoides Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 185. — Insulae Philippinenses.

Th. (Phaeotrema) samaranum Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 185. — Insulae Philippinenses, corticola.

Thyrea Schröderi A. Zahlbr. in Annal. Mycol. XIX, 1921, p. 233. — Africa orientalis, ad saxa maritima calcarea.

Tomasellia Brouardi B. de Lesd. in Bryologist XXIV, 1921, p. 69. — Cuba, corticola.

Toninia marivalensis Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 61. — Insulae Philippinenses, corticola.

T. Robinsonii Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 62. — Insulae Philippinenses, corticola.

Trichobacidia Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 32.

T. Robinsonii Wain., l. s. c. — Insulae Philippinenses, foliicola.

Trichothelium alboatrum Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 321. — Insulae Philippinenses, foliicola.

T. philippinum Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 320. — Foliicola.

T. Robinsonii Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, XV, Nr. 6, 1921, p. 322. — Insulae Philippinenses, ad folia.

Umbilinaria pustulata f. *fenestrata* Hav. apud Lynge, Stud. Lich. Flor. Norway, 1921, p. 105.

Usnea aciculifera Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 45. — Japonia, corticola.

U. ceratinella Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 45. — Japonia, corticola.

U. creberrima Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 46. — Japonia, corticola.

U. croceorubescens Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 46. — Japonia, corticola.

U. diffracta Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 45. — Japonia, corticola.

U. fragilescens Hav. apud Lynge, Stud. Lich. Flor. Norway 1921, p. 230. — Norvegia, corticola.

U. Hossei Wain. in Annal. Soc. zool.-bot. Fennic. I, Nr. 3, 1921, p. 34. — Siam, corticola.

U. molliuscula Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 45. — Japonia, corticola.

U. prostrata Wain. apud Räs. in Medd. Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLVI, 1921, p. 160. — Fennia, corticola.

Usnea roseola Wain. in Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 46. — Japonia.

Verrucaria acrotella f. *hypothallina* Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 41. — Fennia.

V. acrotella f. *subathallina* Wain., l. s. c. — Fennia.

V. aethiobola f. *ferricola* B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 20. — Gallia.

V. aethiobola var. *ventosa* Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 29. — Fennia.

V. aethiobola var. *nitidula* Wain., l. s. c., p. 35. — Fennia.

V. aethiobola var. *obtegens* Wain., l. s. c., p. 34. — Fennia.

V. aethiobola var. *scabrida* Wain., l. s. c., p. 30. — Fennia.

V. aethiobola var. *verruculifera* Wain., l. s. c., p. 30. — Fennia.

V. aethiobola var. *Leightonii* (Hepp.) f. *cinereorugulosa* Wain., l. s. c., p. 36. — Fennia.

V. aethiobola var. *Leightonii* (Hepp.) f. *sordidescens* Wain., l. s. c., p. 37. — Fennia.

V. aspicilioides Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 48. — Suecia, rupicola.

V. calciseda var. *laevigata* Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 1. — Mesopotamia.

V. cinereolurida Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 70 et 244. — Fennia, rupicola.

V. cinereolurida f. *Kianiensis* Wain., l. s. c., p. 71. — Fennia, rupicola.

V. deversa Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 49 et 243. — Fennia, calcicola.

V. deversa var. *meiospora* Wain., l. s. c., p. 49. — Fennia, calcicola.

V. deversa var. *meizospora* Wain, l. s. c., p. 50. — Fennia, calcicola.

V. epilithea Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 51 et 242. — Fennia, calcicola.

V. fuscolurida Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 71 et 244. — Fennia, ad saxa granitica.

V. helsingiensis Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 52 et 243. — Fennia, ad caementum muri.

V. Karelica Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 46 et 243. — Fennia, supra saxa dolomitica.

V. marmorea var. *emergens* Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 2. — Syria, calcicola.

V. marmorea var. *sphinctrinoides* B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 206. — Baleares.

V. maura f. *fuscoferruginea* Häyrén apud Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 59. — Fennia.

V. mauroides var. *depauperata* Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 56.

V. mauroides var. *submargacea* Wain., l. s. c., p. 57.

V. mauroides var. *thelidioides* Wain., l. s. c., p. 57.

V. melaenella Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 45 et 242. — Fennia, ad terram arenosam.

V. nigrescens f. *microplaca* Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 56. — Fennia.

Verrucaria nigrescens f. *pauperior* Wain., l. s. c. — Fennia.

V. onegensis Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 53 et 243. — Fennia, dolomiticola.

V. peloclitoides Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 67 et 244. — Fennia, calcicola.

V. polystictoides Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 69 et 244. — Fennia, ad caementum muri.

V. saepincola Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 37 et 242. — Fennia, ad lignum.

V. sordidula Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 4. — Mesopotamia, calcicola.

V. subfossans Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 74 et 245. — Fennia, rupicola.

V. syriaca Stnr. in Annal. Naturh. Mus. Wien XXXIV, 1921, p. 3. — Calcicola.

V. umbrina var. *degrediens* Wain. in Acta Soc. Faun. et Flor. Fennic. XLIX, Nr. 2, 1921, p. 39. — Fennia, saxicola.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

IV. Allgemeine und spezielle Morphologie und Systematik der Siphonogamen 1919—1921

(nebst einigen Nachträgen zu früheren Jahrgängen)

Referent: Walther Wangerin

I. Handbücher, Lehrbücher, Unterricht (Allgemeines)

Vgl. auch Ref. Nr. 88, 126

1. **Arber, A.** Water plants, a study of aquatic Angiosperms. Cambridge (England), University Press, 1920, 8°, XVI u. 436 pp., mit 171 Textfiguren. — Verfn. hat in dem vorliegenden Werk eine recht dankenswerte zusammenfassende Darstellung der die Wasserpflanzen betreffenden Probleme und Ergebnisse der Forschung geliefert, eine Zusammenfassung, die trotz ausgiebiger Heranziehung der einschlägigen umfangreichen Literatur doch keine bloße Kompilation darstellt, sondern überall von eigener Beherrschung des Stoffes und eigenem Urteil der Verfn. zeugt. Der Inhalt gliedert sich in 4 Hauptteile, von denen der erste die Lebensgeschichte ausgewählter Typen, sowie die biologische Klassifikation und den vegetativen Bau behandelt, während der zweite die Anatomie der verschiedenen Organe, Modifikationen ihrer äußeren Gestaltung, Turionenentwicklung, Blüten, Früchte, Bestäubung und Samenverbreitung zum Gegenstand hat. Dem Physiologisch-Ökologischen ist der dritte Abschnitt gewidmet, während der letzte einige allgemeine, sich besonders auf die Verbreitung und den Ursprung der Hydrophyten beziehende Fragen zum Gegenstand hat.

2. **Artschwager, E.** and **Smiley, E. W.** Dictionary of botanical equivalents. French-English, German-English. Baltimore, Williams and Wilkins Co., 1920, 16°, II, 137 pp. — Ein Lexikon der im Französischen und Deutschen gebrauchten Fachausdrücke mit ihren englischen Übersetzungen unter Ausschluß derjenigen, welche in allen Sprachen wesentlich gleichlautende Lehnwörter griechischen oder lateinischen Ursprungs darstellen.

3. **Ashton, P. J.** The Selborne botany for schools. London, G. Gill, 1920, 8°, VIII, 152 pp., 226 Ill. — Ein für Anfänger bestimmtes Lehrbuch, das in seiner Anlage mehr einen begleitenden Text zu den photographischen Abbildungen bietet, welche in erster Linie Gestalt und Struktur der Blütenpflanzen, zum Teil auch deren Lebensgeschichte und Funktionen erläutern.

4. **Bavink, B.** Die naturwissenschaftlichen Lehrpläne der höheren Mädchenschulen. (Unterrichtsbl. f. Mathem. u. Naturwiss. XXV, 1919, p. 76—79.)

5. **Bose, G. C.** A manual of Indian Botany. Bombay, London and Glasgow, Messrs. Blackie and Son, 8°, XVI, 368 pp., mit 8 Tafeln. — Ein für indische Schulen bestimmtes einführendes Lehrbuch, das die Beispiele zur Erläuterung der morphologischen Verhältnisse und der Systematik der indischen Flora entnimmt.

6. **Bower, F. O.** Botany of the living plant. London, Macmillan Co., 1919, 8°, X, 580 pp., 447 Textfig. — Eine Buchausgabe der vom Verf. während langer Jahre gehaltenen Vorlesungen über elementare Botanik, in der die gesamte Lebensgeschichte der Pflanzen im Mittelpunkt der Darstellung steht; von den 32 Kapiteln sind 18 den Angiospermen gewidmet, 1 den Gymnospermen und die übrigen verteilen sich auf die Pteridophyten (2), Bryophyten (2) und Thallophyten. Die Darstellung zeugt nach Besprechungen in englischen Zeitschriften von dem hohen pädagogischen Geschick des Verf.

7. **Brohmer.** Synthetische Naturgeschichte. (Aus der Natur XVII, 1921, p. 351—358.) — Betrachtungen über die Methodik des Naturgeschichtsunterrichtes. Gegen Junge und Schmeil erhebt Verf. den Einwand, daß sie die Ökologie zu stark betonen und Beziehungen (vor allem zwischen Körperbau und Lebensweise) feststellen wollen, ehe die zu verbindenden Tatsachen oder Begriffe genügend erkannt und geklärt sind. Zuerst, vor allem im Anfangsunterricht, müssen die Grundtatsachen aus den verschiedenen Teilgebieten vermittelt werden und durch geeignete Verknüpfung der gewonnenen Erkenntnisse soll ein Lehrgebäude entstehen, in dem alle Bausteine miteinander verbunden sind. Die Systematik wird von Schmeil zu sehr vernachlässigt; das System ist aber heute nicht mehr etwas Künstliches, nur nach logischen Gesichtspunkten Geschaffenes und sein synthetischer Aufbau bietet immer wieder Gelegenheiten sowohl zu Begriffsbildungen wie zu Übungen im logischen Denken. An einem Lehrplanentwurf werden diese Gesichtspunkte kurz erläutert.

8. **Card, F. W.** Bush-fruits. New York 1919, XIII u. 409 pp., mit 16 Taf. u. 58 Textfig.

9. **Carleton, M. A.** The small grains. New York 1919, XXXII u. 699 pp., mit 181 Textfig.

10. **Chodat, R.** Principes de botanique. 3. édit., revue et augmentée, Genf 1921, 8°, X, 878 pp., mit 921 Fig. — Das Chodatsche Lehrbuch zeichnet sich vor allem durch die eigenartige Gliederung des Stoffes aus; es beginnt mit einem Abriß der allgemeinen Physiologie, behandelt dann Zellen- und Gewebelehre und im dritten Hauptabschnitt die spezielle Physiologie, in die auch die Organographie eingeschlossen wird, und im letzten endlich die Genetik einschl. eines kurzen Abrisses der Systematik.

11. **Church, A. H.** Elementary notes on structural botany. Oxford, University Press, 1919, 27 pp. — Siehe „Anatomie"; Besprechung in Journ. of Bot. 58, 1920, p. 27.

12. **Church, A. H.** Elementary notes on the systematy of Angiosperms. (Oxford Botanical Memoirs, Nr. 12, 1921.) — Nach einer Besprechung im Journ. of Bot. LX, 1922, p. 88 handelt es sich um einen Leitfaden zu mit Übungen verbundenen Vorlesungen, welche an der Hand

ausgewählter Typen eine Einführung in die Kenntnis der wichtigsten Pflanzenfamilien geben sollen.

13. **Cook, M. T.** Applied economic botany. (Philadelphia 1919, 8°, XVIII, 261 pp., 142 Textfig.) — Der erste Teil behandelt die Grundzüge der Morphologie, Biologie und Physiologie, wobei auch der angewandten Botanik zugehörige Kapitel wie solche über Unkräuter, Pflanzenkrankheiten, Waldbau u. a. m. angeschlossen sind und durch zahlreiche Übungsaufgaben und Fragen, die ganz überwiegend an Pflanzen von wirtschaftlicher Bedeutung anknüpfen, das Beobachtungsvermögen geschärft werden soll. Der zweite Teil behandelt die Familien in systematischer Folge unter hauptsächlicher Berücksichtigung ihrer ökonomisch wichtigen Vertreter.

14. **Cook, M. T.** College Botany. Structure, physiology and economics of plants. J. B. Lippincott Co., 1920, 8°, X u. 392 pp., 226 Ill. — Nach einem Bericht im Kew Bull. 1921, p. 96, sucht das Buch, das fast alle Zweige der Botanik berührt, die grundlegenden Gesichtspunkte der reinen und angewandten Botanik zu kombinieren.

15. **Davis, B. M.** The problem of the introductory course in botany. (Science, n. s. LII, 1920, p. 597—599.)

16. **Densmore, H. D.** General Botany for Universities and Colleges. London, Ginn and Co., 1920. — Der erste Hauptteil des Buches behandelt die Lebens- und Anpassungserscheinungen der höheren Pflanzen mit Einschluß der Fortpflanzungsverhältnisse, der Kreuzung usw. unter Berücksichtigung sowohl der morphologischen Struktur wie des anatomischen Baues. Der zweite Hauptteil ist der speziellen Morphologie, Entwicklungsgeschichte und Fortpflanzungsweise der Hauptgruppen des gesamten Pflanzenreiches gewidmet, und der letzte endlich, der die Bekanntschaft mit biologisch oder aus ökonomischen Gründen wichtigen und interessanten Erscheinungen einer Anzahl ausgewählter Familien und Arten vermittelt, ist besonders darauf zugeschnitten, die Grundlagen für die angewandte Botanik zu geben. Der ganzen Darstellung liegt der leitende Gesichtspunkt zugrunde, die Pflanze als lebenden Organismus zu schildern.

17. **Engler, A.** und **Gilg, E.** Syllabus der Pflanzenfamilien. Achte, mehrfach ergänzte Auflage. (Berlin, Gebr. Borntraeger, 1919, 8°, XXXVI u. 395 pp., mit 457 Textabb.) — Wie bei den früheren Auflagen — die letzte erschien 1912 —, so sind die Verff. auch bei der vorliegenden durchweg bemüht gewesen, die inzwischen erschienene neuere systematische Literatur entsprechend zu berücksichtigen; so sind, abgesehen von anderen Einzelheiten, auf die hier nicht eingegangen werden kann, bei den Angiospermen in den *Himantandraceae* und den *Heteropyxidaceae* zwei neue Familien hinzugekommen. Auch der einleitende Abschnitt über die Prinzipien der systematischen Anordnung hat eine weitere Ausgestaltung und Ergänzung erfahren.

18. **Farrer, R.** The English Rock-Garden. 2 vols, 4°, LXIV, 504 u. VIII, 524 pp., 102 plates, T. C. and E. C. Jack, London and Edinburgh. — Kritisch besprochen im Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 354—356.

19. **Fedde, F.** Repetitorium der Botanik. (Bd. 1 von Preuß u. Jürgers Repetitorien der Medizin u. Naturwissenschaften, 3. Aufl., Breslau 1921, kl. 8°, 166 pp.) — Besprechung in Engl. Bot. Jahrb. LVIII, H. 3, 1923, Lit.-Ber. p. 59.

20. **Fitschen, J.** Gehölzflora. Ein Buch zum Bestimmen der in Deutschland und den angrenzenden Ländern wildwachsenden und angebauten Bäume und Sträucher. Leipzig, Verlag von Quelle u. Meyer, VIII, 221 pp., mit 342 Textabb. — Ein gut ausgestattetes und mit geschickt und sorgfältig ausgearbeiteten Tabellen versehenes, einem dringenden Bedürfnis entsprechendes und für die Förderung der Kenntnis der Gehölzkunde sehr geeignetes Buch, das außer den ganz seltenen auch sämtliche ausländischen Gehölze, sowie in erheblichem Umfange auch Bastarde und Varietäten berücksichtigt.

21. **Fitting, H., Jost, L., Schenck, H.** und **Karsten, G.** Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. (Begründet 1894 von E. Strasburger, F. Noll, H. Schenck und A. F. W. Schimper. 14. Aufl., Jena, G. Fischer, 1919, gr. 8°, VIII u. 669 pp., mit 833 z. T. farb. Abb., 15. umgearb. Aufl. 1921, 700 pp., mit 849 Abb.) — Im Hinblick darauf, daß die vorliegenden Auflagen des bekannten Lehrbuches durch weitere, inzwischen vor dem Druck dieses Referates erschienene überholt worden sind, wird von einer Besprechung an dieser Stelle abgesehen und nur durch diese Titelanzeige von dem Erscheinen derselben Kenntnis gegeben.

22. **Fritch, F. E.** and **Salisbury,** E. J. An introduction to the structure and reproduction of plants. (London, Bell and Sons, 1920, 8°, VIII, 458 pp., mit 2 Taf. u. 225 Textfig.) — Der erste Hauptteil des Lehrbuches behandelt hauptsächlich den anatomischen Bau, der zweite gibt ein Skizze von den auf Entwicklungsgeschichte und Reproduktion bezüglichen Verhältnissen in den Hauptgruppen des Pflanzenreiches.

23. **Fritch, F. E.** and **Salisbury, E. J.** Botany for students of medicine and pharmacy. London, G. Bell, 1921, 8°, 357 pp., 163 figs. — Besprechung im Journ. of Bot. LX, 1922, p. 60—62.

24. **Fruwirth, C.** Handbuch der landwirtschaftlichen Pflanzenzüchtung. Bd. III. Die Züchtung von Kartoffel, Erdbirne, Lein, Hanf, Tabak, Hopfen, Buchweizen, Hülsenfrüchten und kleeartigen Kulturpflanzen. 3. Aufl., Berlin, P. Parey, 1919, 240 pp.

25. **Gager, C. S.** A basis for reconstructing botanical education. (Science, n. s. L, 1919, p. 263—269.)

26. **Georgia, A. E.** A manual of weeds. New York 1919, XI u. 593 pp., mit 386 Textfig.

27. **Gerke, O.** Botanisches Wörterbuch. Leipzig u. Berlin, B. G. Teubner, 1919, 216 pp.

28. **Gerke, O.** Kurzes Lehrbuch der Pflanzenkunde. Hannover 1920, Verlag M. u. H. Schape, 230 pp.

29. **Giesenhagen, K.** Lehrbuch der Botanik. 7. Aufl., Stuttgart, Fr. Grub, 1919, IV u. 439 pp., mit 560 Textabb. — Die neue Auflage des rühmlichst bekannten Lehrbuches zeigt gegenüber den früheren keine grundsätzlichen Veränderungen; die Darstellung beginnt wie früher mit der Organographie (in vier Kapiteln: die Organe des Pflanzenkörpers und ihre räumlichen Beziehungen zueinander, Wurzel, vegetativer Sproß, Blüte), dann folgen Anatomie und Physiologie und in dem letzten, nahezu die Hälfte des ganzen Buches einnehmenden Abschnitt eine Übersicht über das System. Hier werden innerhalb der Angiospermen die Dikotylen vorangestellt und die Ordnungen noch wieder zu größeren „Reihen" (so z. B. die *Polycarpicae*, *Rhoeadinae*, *Cistiflorae* und *Columniferae* als *Aphanocyclicae*) zusammengefaßt.

Bei diesen und manchen mehr auf Einzelheiten bezüglichen Abweichungen von der sonst üblichen Darstellung des Systems der Blütenpflanzen (z. B. wird *Sparganium* mit zur Familie der Typhaceen gerechnet, dagegen Corylaceen und Betulaceen als besondere Familien getrennt u. a. m.) kann man vielleicht bezüglich der Zweckmäßigkeit doch zweifelhaft sein, ebenso auch hinsichtlich mancher Abweichungen von den sonst jetzt allgemein gebräuchlich gewordenen Benennungen der Reihen und Familien. Die illustrative Ausstattung des Buches ist reichhaltig und gut.

30. **Gilg, E.** Grundzüge der Botanik für Pharmazeuten. 6. verbesserte Aufl. der Schule der Pharmazie, Botan. Teil. Berlin, J. Springer, 1921, 8°, 441 pp., mit 569 Textabb. — Besprechung in Engl. Bot. Jahrb. LVIII, H. 1, 1922, Lit.-Ber. p. 4.

31. **Haldy, B.** Die Herstellung von Fruchtmodellen. (Aus der Natur XV, 1919, p. 377—379.) — Über die Herstellung von Abgußmodellen von Gips, Wachs oder Paraffin.

32. **Hansen, A.** Repetitorium der Botanik für Mediziner und Studierende der Forst- und Landwirtschaft. 11. erw. Aufl., Gießen 1921, IV u. 184 pp.

33. **Hedrick, U. P.** Sturtevant's notes on edible plants. (Report New York Agric. Exper. Stat. for 1919, 4°, VII u. 686 pp.) — Eine Bearbeitung des von Sturtevant († 1898) hinterlassenen Materials an teils aus der Literatur zusammengestellten, teils auf eigenen Studien und Beobachtungen beruhenden Angaben über ökonomisch wichtige Pflanzen, insbesondere ihre Heimat, Geschichte, Kulturvarietäten, Akklimatisation usw. Das ganze Material ist enzyklopädisch nach den Pflanzennamen geordnet.

34. **Hughes, F. T.** Botany in the city high schools. (Torreya XIX, 1919, p. 57—65.)

35. **Hünemohr, M.** Die Anfertigung einfacher botanischer Modelle im naturwissenschaftlichen Unterricht. (Aus der Natur XVI, 1920, p. 204—209, mit 3 Textabb.) — Behandelt das Nachbilden von Blüten und anderen Pflanzenteilen mit einfachsten Hilfsmitteln zur Befestigung des morphologischen Wissens.

36. **Illustrations** of the British Flora. A series of wood engravings with dissections of British plants, drawn by W. H. Fitch, with additions by W. G. Smith. Fourth revised edition, 8°, XVI u. 338 pp., mit 1335 Fig. — Eine Neuausgabe eines Figurenatlas, der ursprünglich als Begleitbuch zu Benthams „Handbook of the British flora" erschien. Näher besprochen in Journ. of Bot. LIV, p. 343.

37. **Jones, W. Neilson** and **Rayner, M. C.** A textbook of plant biology. London, Methuen 1920, 8°, VIII, 262 pp., mit 6 Taf. u. 36 Textfig. — Ein einführendes Lehrbuch, das die Pflanze als lebenden Organismus kennen lehren will. Der Stoff ist in drei Hauptteile gegliedert, deren erster die Zell- und Gewebelehre sowie die Ernährungsphysiologie behandelt, während der zweite den Fortpflanzungsverhältnissen, wobei auf die Zusammenhänge mit der Systematik, sowie mit Entwicklungs- und Vererbungsfragen kurz eingegangen wird, und der dritte den Erscheinungen der Reizbarkeit, sowie der ökologischen Pflanzengeographie und den Beziehungen der Pflanzen zu den Eigenschaften des Bodens gewidmet ist.

38. **Karsten, G. und Benecke, W.** Lehrbuch der Pharmakognosie. 3. Aufl., Jena, G. Fischer, 1920, 398 pp. — Siehe Zeitschr. f. Bot. XIII, 1921, p. 174—176.

39. **Keyl, F.** Geologie im botanischen und zoologischen Unterricht. (Aus der Natur XV, 1919, p. 151 bis 154.) — Verf. erläutert, wie im botanischen Unterricht der Unterstufe bei Standortsbetrachtungen u. a. m. der Lehrstoff auch geeignete Gelegenheit zum Eingehen auf die Bodengestaltung und manche anderen geologischen Einzeltatsachen bietet.

40. **Küster, E.** Lehrbuch der Botanik für Mediziner. Leipzig, C. F. W. Vogel, 1920, VIII, 420 pp., mit 280 schwarzen u. farb. Textabb. — An Stelle der allgemein gehaltenen wünscht Verf. mit dem vorliegenden, schön ausgestatteten und durchaus neuartigen Buche dem Mediziner ein seinen besonderen Bedürfnissen entgegenkommendes Lehrbuch der Botanik in die Hand zu geben. Dem entspricht es, daß bei der Darstellung der Allgemeinen Botanik die Gewebelehre gegenüber der Morphologie und der Zellenlehre in kurzer, mehr gedrängter Darstellung gegeben wird und daß zwei weitere Kapitel des allgemeinen Teiles der Pflanzenchemie (mit zahlreichen Hinweisen und tabellarischen Übersichten über die Bedeutung der betreffenden Stoffe als Nahrungs-, Genuß-, Heilmittel usw.) und der Pflanzenpathologie gewidmet sind. Der die spezielle Botanik behandelnde Teil gibt einen Überblick über das System der Pflanzen, in welchem ebenfalls durch zahlreiche Hinweise pharmakologischen und toxikologischen Inhalts, wie auch durch historische Bemerkungen dem besonderen, mit dem Buche verfolgten Zweck Rechnung getragen wird. — Vgl. auch die ausführliche Besprechung in Zeitschr. f. Bot. XIII, 1921, p. 512—514.

41. **Landsberg, B., Schmidt, W. B. und Günthart, A.** Streifzüge durch Wald und Flur. Eine Anleitung zur Beobachtung der heimischen Natur in Monatsbildern von weil. B. Landsberg und weil. W. B. Schmidt, 6. Aufl., vollständig neu bearbeitet von A. Günthart. Leipzig und Berlin, B. G. Teubner, 1921, 8°, 240 pp., mit 101 Abb. — Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LVII, H. 5, 1922, Lit.-Ber. p. 71—72.

42. **Lorey, Wilhelm.** Mathematik und Naturwissenschaften in der Volkshochschule. (Unterrichtsbl. f. Mathem. u. Naturwiss. XXV, 1919, p. 53—56.)

43. **Martin, J. N.** Botany for agricultural students. New York 1919, 8°, XV, 585 pp., 488 Textfig. — Nach einer Besprechung in Bot. Gaz. 68, p. 308, trägt das Buch nicht den Charakter eines Lehrbuches der angewandten Botanik, sondern es behandelt die allgemeine Botanik nebst einem Überblick über das natürliche System und die Bezugnahme auf die Agrikultur kommt wesentlich nur darin zum Ausdruck, daß für die Abbildungen und erläuternden Beispiele Kulturpflanzen vorzugsweise berücksichtigt sind.

44. **Martin, J. H.** Botany with agricultural applications. Second edition revised. New York, Wiley, 1920, 8°, XII, 604 pp., mit 490 Textfig. — Ein Lehrbuch der allgemeinen Botanik für Studierende der Landwirtschaft, in welchem dementsprechend die Erläuterung der allgemeinen Prinzipien durch Bezugnahme auf praktische Probleme in den Vordergrund tritt; der erste Hauptteil behandelt den Bau und die Lebensfunktionen der Pflanzen, der zweite neben den Verwandtschaftsgruppen auch die Fragen der Entwicklung und Vererbung.

45. **Miehe, H.** Taschenbuch der Botanik. I. Teil. Morphologie, Anatomie, Fortpflanzung, Entwicklungsgeschichte, Physiologie. 2. Aufl., Leipzig, W. Klinkhardt, 1919, 8°, mit 298 Textabb. — Besprechung in Zeitschr. f. Bot. XII, 1920, p. 254—255.

46. **Miehe, H.** Taschenbuch der Botanik. II. Teil. Systematik. 2. Aufl., Leipzig, W. Klinkhardt, 1920, gr. 8°, 76 pp., mit 113 Textabb. — Besprechung in Zeitschr. f. Bot. XIII, 1921, p. 174.

47. **Miyabe, K.** and **Kudo, Y.** Icones of the essential forest trees of Hokkaido. Published by Hokkaido Government, Sapporo. Fasc. 4—5, 1921, p. 39—56, pl. 11—16.

48. **Morton, F.** Die Blütenpflanzen mit besonderer Berücksichtigung von deren Aufbau und Leben. Wiesbaden u. Leipzig, 1921 („Das Naturreich"), 8°, XII u. 188 pp.

49. **Nichols, G. E.** The general biology course and the teaching of elementary botany and zoology in American colleges and universities. (Science, n. s. L, 1919, p. 509—517.)

50. **Ohmann, O.** Naturwissenschaftlicher Unterricht als ein Hauptfach der neuen Schulen — der wichtigste Schritt der Schulreform. (Aus der Natur XVI, 1920, p. 273—279.)

51. **Pellett, Frank C.** American honey plants together with those which are of special value to the beekeeper as sources of pollen. American Bee Journ., Hamilton, Illinois, 8°, 297 pp., 155 Ill. — Siehe „Blütenbiologie".

52. **Pilger, R.** Die Stämme des Pflanzenreiches. 2. umgearb. Aufl. Berlin 1921 (Sammlung Göschen Nr. 485), 119 pp., mit 23 Textfig. — Kurz besprochen in Bot. Centrbl., N. F. I. 1922, p. 27.

53. **Pilger, R.** Das System der Blütenpflanzen mit Ausschluß der Gymnospermen. 2. Aufl., Sammlung Göschen, Nr. 393, 1919, 140 pp.

54. **Plüß, B.** Unsere Bäume und Sträucher. Anleitung zum Bestimmen unserer Bäume und Sträucher nach ihrem Laube nebst Blüten und Knospentabellen. 8. und 9. verbesserte Aufl., Freiburg i. B., Herder, 1919, 16°, 132 pp., mit 156 Abb.

55. **Plüß, B.** Unsere Getreidearten und Feldblumen. Bestimmung und Beschreibung unserer Getreidepflanzen mit Übersicht und Beschreibung der wichtigsten Futtergewächse, Feld- und Wiesenblumen. 4. u. 5. verb. Aufl., Freiburg i. B., Herder, 1919, 16°, 208 pp., mit 265 Abb.

56. **Plüss, B.** Unsere Gebirgsblumen. 2. Aufl., Freiburg i. B., Herder, 1920, 16, 184 pp.

57. **Rangachari, Rai Bahadur, K.** A manual of elementary botany for India. 2 edit. 1921, 8°, XX, 572 pp., mit 194 Fig. — Das Buch behandelt hauptsächlich die Morphologie, Physiologie und Ökologie der höheren Pflanzen; neu gegenüber der ersten Auflage sind zum Schluß drei Kapitel, welche den Kryptogamen, der organischen Entwicklung und den Mendelschen Vererbungsgesetzen gewidmet sind.

58. **Record, S. J.** Identification of the economic woods of the United States. New York 1919, 8°, 157 pp., mit 6 Taf. u. 15 Textfig.

59. **Roß, H.** und **Boshart, K.** Deutschlands Gewürzpflanzen. Beschreibung, Anbau, Verwendung. München, J. F. Lehmann, 1920, 8°, 48 pp.

60. **Saunders, C. F.** Useful wild plants of the United States and Canada. New York 1920, 275 pp., ill.

61. **Scharfetter, R.** Vorlesungen über Methodik und Technik des Naturgeschichtsunterrichtes. (Zeitschr. f. Realschulwesen, Jahrg. 1919, 8°, 12 pp.)

62. **Schiffner, V.** Lehrbuch für Aspiranten der Pharmazie. III. Bd. Botanik. 2. Aufl., Wien u. Leipzig, C. Fromme, 1919, Gr.-8°, 342 pp., 400 Textabb.

63. **Schmeil, O.** Lehrbuch der Botanik. 40. u. 41. Aufl., Leipzig, Quelle u. Meyer, 1919 u. 1920, 8°, 505 pp., ill.

64. **Schmeil, O.** Leitfaden der Botanik unter besonderer Berücksichtigung biologischer Verhältnisse. 88. Aufl., Leipzig 1920, 420 pp., ill.

65. **Schmid, B.** Allgemeine Naturgeschichte auf der Oberstufe unserer höheren Schulen. (Unterrichtsbl. f. Mathem. u. Naturwiss. XXVI, 1920, p. 1—5.)

66. **Schmiedeberg, W.** Mathematik und Naturwissenschaften in der Aufbauschule. (Unterrichtsbl. f. Mathem. u. Naturwiss. XXV, 1919, p. 73—76.)

67. **Schoenichen, W.** Welche Forderungen müssen die beschreibenden Naturwissenschaften bei der Neugestaltung unseres Schulwesens stellen? (Aus der Natur XVI, 1919, p. 1—3.) — Für die Unterstufe erhebt Verf. die Forderung, daß den beschreibenden Naturwissenschaften ein breiter Raum gewährt werde und die für praktische Betätigung der Kinder (Gartenbau, Blumenzucht usw.) erforderlichen Einrichtungen geschaffen werden; auf der Mittelstufe müssen an allen Schulen dem Unterricht in den beschreibenden Naturwissenschaften mindestens zwei Wochenstunden eingeräumt werden und die Oberstufe muß der induktiv-praktischen Begabungsrichtung die Möglichkeit freier Entfaltung bieten.

68. **Schoenichen, W.** Schulreform und Naturwissenschaften. (Aus der Natur XVI, 1919, p. 98—99.) — Über die Anerkennung der Gleichwertigkeit der sprachlichen, der mathematischen und der naturwissenschaftlichen Veranlagung und Bildung.

69. **Schwab, H.** Die Bedeutung der Herbarien für den Unterricht in den Mittelschulen. (Mitt. Naturf. Gesellsch. Bern a. d. Jahre 1919 ersch. 1920, p. LVII—LVIII.) — Das Herbarium in seinen verschiedenen Formen als systematisches, biologisches oder pflanzengeographisches ist für die wissenschaftliche Forschung wertvoll, für den Schulunterricht aber kann es keine großen Dienste leisten.

70. **Small, James.** A textbook of botany for medical and pharmaceutical students. London, Churchill, 1921, 8°, X, 681 pp., mit 1350 Illustr. — Der größere Teil des besonders reich illustrierten Lehrbuches enthält eine Darstellung des Baues der Pflanzen, sowie ihrer Teile und Funktionen; der zweite Teil ist der systematischen Botanik gewidmet.

71. **Söhns, F.** Unsere Pflanzen. Ihre Namenserklärung und ihre Stellung in der Mythologie und im Volksaberglauben. 6. Aufl., Leipzig, B. G. Teubner, 1920, Kl.-8°, 280 pp. — Besprechung siehe in dem Referat über „Volksbotanik", sowie auch in Engl. Bot. Jahrb. LVII, 1922, Lit.-Ber. p. 19.

72. **Solla, R. F.** Holzgewächse zur Winterzeit. Anleitung zum Bestimmen entlaubter Holzgewächse. Freiburg i. B., Th. Fischer, 1920, 42 pp., mit 50 Textabb. — Ein populäres Buch, das je einen Bestimmungsschlüssel für Bäume und für Sträucher unter Benutzung der Blattnarben und Knospenschuppen als Hauptmerkmale bringt.

73. **Stone, Herbert.** A guide to the identification of our more useful timbers, being a manual for the use of students of forestry. (Cambridge University Press, 1920, 52 pp., mit 3 Taf.)

74. **Täuber, H.** Botanische Wandtafeln. Gemalt von A. Fiedler. Taf. 1—17, Leipzig 1919, fol. in Farbendruck.

75. **Thoday, D.** Botany, a textbook for senior students. Second edition, 8°, XIX, 524 pp., 230 fig. Cambridge University Press, 1919. — Der erste Abschnitt des Buches behandelt die Pflanze als lebenden Organismus, der zweite den inneren Bau in seinen Beziehungen zur Lebenstätigkeit, der dritte Bau und Funktion von Blüte, Frucht, Samen, Keimung usw., der vierte die Klassifikation der Blütenpflanzen unter Zugrundelegung der wichtigeren der in England vertretenen Pflanzenfamilien, der letzte endlich die Beziehungen der Pflanze zu ihrer Umgebung, die wichtigsten biologischen Typen usw. Die niederen Pflanzen werden in einem in dieser Auflage neu hinzugefügten Anhang behandelt.

76. **Van Tieghem, Ph.** Eléments de Botanique. Cinquième édition. Tome I. Botanique générale, revue et corrigée par J. Costantin. 8°, XV, 619 pp., 260 fig. Tome II. Botanique spéciale, remaniée et augmentée par J. Costantin. XX, 743 pp., 326 fig. Paris, Masson, 1918. — Der erste Band behandelt die Morphologie einschl. des anatomischen Baues und die Physiologie, der zweite gibt eine Darstellung des Van Tieghemschen Systems, das die Blütenpflanzen zunächst in Astigmatées (= Gymnospermen) und Stigmatées (= Angiospermen) und letztere weiter in Monokotylen, liorhize Dikotyledonen (Gramineen und Nymphaeaceen umfassend) und Dikotyledonen einteilt und auch in den weiteren Gruppierungen stark von den gebräuchlichen Systemen abweicht.

77. **Trelease, W.** Plant materials of decorative gardening: The woody plants. 2. edit. Urbana, published by the author, 1921, 16°, XLIII u. 177 pp. — Das Buch verfolgt den Zweck, das Bestimmen des Gattungs- und in den meisten Fällen auch des Artnamens für die in Nordamerika winterharten, in der Landschaftsgärtnerei verwendeten Gehölzarten für jeden sorgfältigen, auch botanisch nicht geschulten Beobachter zu ermöglichen.

78. **Trunkel, H.** Repetitorium der Botanik (Morphologie, Physiologie, Systematik). (Breitensteins Repetitorien, Nr. 19, Leipzig 1921, 116 pp.)

79. **Ulbrich, E.** Pflanzenkunde. I. Geschichte des Pflanzensystems. Die niederen Pflanzen. II. Die Blütenpflanzen. (Reclams Universalbibliothek, Bücher der Naturwissenschaften 1919, 445 pp., bzw. 1920, 460 pp., ill.)

80. **Vestergaard, H. A. B.** Kortfattet Plantelaere. Naermest bestemt til Brug ved Landbrugsskoler og Hogiskoler. Kopenhagen, H. Hagerup, 1920, 176 pp., mit 330 Textabb.

81. **Vogler, P.** Spezielle Botanik für Schweizerische Mittelschulen. Schülerheft zum Unterricht in der Systematik der Blütenpflanzen an mittleren und oberen Klassen schweizer. Mittelschulen, 3. Aufl., St. Gallen 1916.

82. **Voß, A.** Botanisches Hilfs- und Wörterbuch für Gärtner, Gartenfreunde und Pflanzenliebhaber. Berlin, P. Parey, 1920, 243 pp.

83. **Willis, J. C.** A dictionary of the flowering plants and ferns. Fourth edition revised and rewritten, 8°, XII, 712 pp. Cambridge University Press. — Enthält ein Verzeichnis aller Genera mit Angabe der Autorennamen, der Artenzahl, der geographischen Verbreitung, sowie struktureller und biologischer Besonderheiten. Vgl. auch die Besprechung im Journ. of Bot. 57, 1919, p. 229—230.

84. **Wolff, G.** Lehrpläne der Botanik und Zoologie an englischen Schulen. (Aus der Natur, XVI, 1919, p. 102—103.)

II. Nomenklatur

Vgl. auch Ref. Nr. 423, 425, 470, 954, 1069, 2111, 2630, 2878, 3895, 4048.

85. **Arthur, J. C.** Errors in double nomenclature. (Bot. Gaz. LXVIII, 1919, p. 147—148.) — Bezieht sich auf die Nomenklatur von Rostpilzen; vgl. daher das Referat über „Pilze".

86. **Arthur, J. C.** New names for species of phanerogams. (Torreya XIX, 1919, p. 48—49.) — Siehe Bot. Ctrbl. 141, p. 233. **N. A.**

87. **Arthur, J. C.** New combinations for phanerogamic names. (Torreya XXI, 1921, p. 11—12.) **N. A.**

88. **Arthur, J. Ch.** Specialisation and fundamentals in botany. (Amer. Journ. Bot. VIII, 1921, p. 275—285.) — Behandelt insbesondere auch Fragen der Festlegung einer allgemein anerkannten Nomenklatur; vgl. Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 6—7.

89. **Barnhart, J. H.** The so-called generic names of Ehrharts Phytophylacium. (Rhodora XXII, 1920, p. 180—182.) — Ehrharts „Phytophylacium" war eine Exsikkatensammlung, deren Inhaltsverzeichnis er in seinen „Beiträgen" 1789 veröffentlichte, wobei vor jedem Speziesnamen ein substantivischer Einzelname (z. B. *Phaeocephalum* bei *Schoenus fuscus* usw.) steht. Diese Einzelnamen sind von House (vgl. Ref. Nr. 101) fälschlich für Gattungsnamen genommen und als Basis für zahlreiche überflüssige neue Kombinationen herangezogen worden; in Wahrheit handelt es sich um „nomina usualia" im Sinne von Oeder, die dazu bestimmt waren, jede Pflanzenart ganz unabhängig von ihrer systematischen Zugehörigkeit mit einem einzigen Namen zu bezeichnen. Schon allein die Tatsache, daß von den bei E. aufgeführten 14 *Carex*- oder 5 *Ophrys*-Arten jeder ein anderer Einzelname vorgesetzt ist, bei Pflanzen also, an deren generische Trennung kein vernünftiger Mensch denken würde, zeigt auf das deutlichste, daß Ehrhart jene Namen nicht als Gattungsnamen einführen wollte.

90. **Clute, W. N.** Plant names and their meanings. (Amer. Botanist XXV, 1919, p. 122—129; XXVI, 1920, p. 2—10, 57—61, 90—94, 116—124.)

90a. **Clute, W. N.** Plant names and their meanings. (Flower Grower VII, 1920, p. 196—202.)

91. **Clute, W. N.** Naming flowers. (Flower Grower VII, 1920, p. 171.)

92. **Chase, A.** Some causes of confusion in plant names. (Journ. Forestry XVII, 1919, p. 159—162.)

93. **Farwell, O. A.** Necessary changes in botanical nomenclature. (Rhodora XXI, 1919, p. 101—103.) — Die Benennung und Synonymie gewisser Arten aus den Gattungen *Populus, Veronica* und *Viburnum* betreffend.

94. **Farwell, O. A.** *Mondo* Adans. (Amer. Midland Nat. VII, 1921, p. 41—43.) — *Mondo* Adans gilt allgemein als synonym zu *Carex;* tatsächlich aber paßt hierzu die Beschreibung, welche 6 Perianthsegmente angibt, in keiner Weise. Der Name geht zurück auf Kaempfer, dessen Tafel ohne Zweifel *Ophiopogon japonicus* Ker-Gawl. darstellt; es muß daher *Ophiopogon* durch *Mondo* ersetzt werden, woraus eine Reihe neuer Kombinationen resultiert.

95. [**Fernald, M. L.**] The Vienna Code. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 233—234.) — Abdruck einer Fußnote aus der Rhodora, worin Verf. gegenüber einer abfälligen Bemerkung von Britton darauf hinweist, daß der Wiener Kongreß in keiner Hinsicht eine deutsche Majorität hatte und daß insbesondere der Index der nomina conservanda mit einer Mehrheit von 133 gegen 36 Stimmen angenommen wurde, die weit über die Zahl der deutschen Stimmen hinausging. Ganz Entsprechendes gilt auch von den ergänzenden Beschlüssen des Brüsseler Kongresses.

96. **Giraudias, L.** Une nouvelle nomenclature des hybrides. (Bull. Soc. Bot. France LXIV, 1917, p. 68—70.) — Den Vorschlag von Léveillé, nach dem z. B. der Bastard *Epilobium hirsutum* × *parviflorum* als *E. hirsutum parvifloroides* zu bezeichnen sein würde, hält Verf. für überflüssig und eine unnötige Komplikation; die in den Wiener Nomenklaturregeln vorgesehene Bezeichnungsweise der Hybriden entweder durch einen binären Namen mit vorgesetztem × oder durch eine die Abstammung angebende Formel erscheint dem Verf. vollkommen ausreichend und nicht verbesserungsbedürftig.

97. **Hitchcock, A. S.** The type concept in systematic botany. (Amer. Journ. Bot. VIII, 1921, p. 251—255.) — Verf. hält es für dringend erforderlich, die Wiener Nomenklaturregeln zu ergänzen durch Aufnahme des Typenprinzips, das in der vom Brüsseler Kongreß angenommenen Empfehlung XVIII zwar empfohlen wird, dem aber rückwirkende Kraft gegeben werden sollte, um Sicherheit für die Fälle der Aufteilung einer älteren Gattung oder Art zu schaffen, und das auch am besten geeignet erscheint, das von den Wiener Regeln erstrebte Ziel möglichster Beibehaltung der gebräuchlichen Gattungsnamen zu erreichen. Im American Code („Type-basis Code") wird auf dieses Prinzip entscheidendes Gewicht gelegt und seine Anwendung durch festgelegte Bestimmungen geregelt; man braucht aber diese Regeln nicht bedingungslos zu übernehmen, sollte indessen das Prinzip durchführen, daß für jede Gattung eine bestimmte Art als Typspezies, für jede Art ein bestimmtes Exemplar als Typspezimen festzulegen ist. An einigen den Gramineen entlehnten Beispielen erläutert Verf. zunächst die Vorzüge, die das Prinzip vor der bisherigen Fassung der Wiener Regeln besitzt, und ferner ein vernunftgemäßes Verfahren, wie für ältere Linnésche Gattungen, die bereits in den „Species plantarum" mit mehreren Arten erschienen, eine Typspezies bestimmt werden kann, indem entweder auf ältere Linnésche Werke oder die sonstige von ihm zitierte ältere Literatur zurückgegriffen wird, um zu ermitteln, welche Arten bzw. Artengruppe er bei der Aufstellung der Gattung vornehmlich im Sinne hatte.

98. **Hitchcock, A. S.** Report of the committee on generic types of the Botanical Society of America. (Science, n. s. XLIX, 1919, p. 333—336.) — Bericht im Bot. Ctrbl. 141, 1919, p. 268.

99. **Hitchcock, A. S.** Report of the committee in nomenclature of the Botanical Society of America. (Science, n. s. LIII, 1921, p. 312—314.)

100. **Holm, Th.** Recent botanical publications from the United States National Museum. (Amer. Midland Naturalist VII, 1921, p. 165—180.) — Enthält u. a. auch (p. 176—179) zum Teil ziemlich eingehende Bemerkungen, die sich gegen den „American code" für die botanische Nomenklatur wenden. Verf. erhebt gegen denselben insbesondere den durch ausgewählte Beispiele erläuterten Vorwurf, daß ihm die nötige Folgerichtigkeit abgehe und daß er, weit davon entfernt, zu einer stabilen Nomenklatur zu verhelfen, im Gegenteil nur geeignet sei, erhöhte Verwirrung auf diesem Gebiete zu schaffen

101. **House, H. D.** A consideration of certain genera proposed by Ehrhart. (Amer. Midland Naturalist VI, 1920, p. 200—207.) — In der Tatsache, daß von Ehrhart in seinen „Beiträgen zur Naturkunde" (1789) eine Reihe von Gattungsnamen ohne Beschreibung bloß mit Angabe von Typspezies veröffentlicht sind, liegt nach Ansicht des Verfs., wenn man den Gebrauch früherer Zeiten berücksichtigt, kein Grund für die Verwerfung jener Namen. Es handelt sich um folgende: *Phaeocephalum* = *Rhynchospora* Vahl, *Hydrophila* für *Tillaea*, *Trichophyllum* = *Eleocharis* R. Br., *Monanthium* = *Moneses* Salisb., sowie außerdem um verschiedene Orchideengattungen. Listen der sich hieraus ergebenden neuen Kombinationen nebst Synonymen sind beigefügt.

102. **House, H. D.** Nomenclatorial notes on certain American plants. I. (Amer. Midland Naturalist VII, 1921, p. 126—135.) **N. A.**

Betrifft, meist verbunden mit der Aufstellung neuer Kombinationen, die Gattungen *Agrostis*, *Thrianthella* (= *Tofieldia* Sect. *Triantha* Nutt.), *Polygonella*, *Vitis*, *Pluchea*, *Clinopodium*, *Viburnum*, *Agaloma*, *Solidago*, *Fragaria*, *Spondogona* (Raf., = *Dipholis* A. DC.), *Minuartia*, *Alsine* (als Typ gilt *A. segetalis* L.), *Orthilia* (Raf., = *Ramischia* Opiz) und *Braxilia* (Raf., = *Erxlebenia* Opiz, *Amelia* Alef.).

103. **Index Kewensis** Plantarum Phanerogamarum Supplementum Quintum Nomina et synonyma omnium Generum et Specierum ab initio MDCCCCXI usque ad finem anni MDCCCCXV nonnulla etiam antea edita complectens ducta et consilio D. Prain confecerunt Herbarii Horti Regii Botanici Kewenses Curatores. Oxford 1921, 4°.

104. **Lattyak, S.** Über einige dakische Pflanzennamen des Dioskorides. (Bot. Muz. Füzetek III, 1921, p. 29—42.) — Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 381.

105. **Lunell, J.** Enumerantur plantae Dakotae septentrionalis vasculares. XIII. (Amer. Midland Naturalist V, 1917, p. 93—98.) **N. A.**

Enthält auch Bemerkungen zur Nomenklatur, wobei Verf. im Anschluß an Nieuwland dem Grundsatz der absoluten Priorität huldigt.

106. **Marzell, H.** Über Alter und Herkunft deutscher Pflanzennamen (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XIX, 1920, p. 641—645.) — Siehe das Referat über „Volksbotanik".

107. **Mc Atee, W. L.** Some local names of plants. III. (Torreya XX, 1920, p. 17—27.)

108. **Merrill, Elmer D.** A review of the new species of plants proposed by N. L. Burman in his Flora Indica. (Philippine Journ. Sci. XIX, 1921, p. 329—388.) — Obwohl Verf. nicht in der Lage war, die Typexemplare zu untersuchen, ist es ihm doch in der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Fälle möglich gewesen, die von Burman beschriebenen Arten aufzuklären und zu den von anderen Autoren beschriebenen in Beziehung zu setzen. Das Ergebnis dieser Nachprüfung wird nach den Familien des natürlichen Systems geordnet in der vorliegenden Arbeit zusammengestellt, wobei auch eine Anzahl von neuen Kombinationen sich ergibt. In den einleitenden Vorbemerkungen wird auf die Beziehungen Burmans zu Linné, auf die Verbreitungsangaben der „Flora Indica" (1768) und auf einige Burman in geographischer Hinsicht oder bei der Interpretierung Linnéscher Arten untergelaufene Irrtümer hingewiesen.

109. **Nelson, J. C.** Under which code? (Amer. Botanist XXVI, 1920, p. 119—135.)

110. **Nieuwland, J. A.** Critical notes on new and old genera of plants. IX—X. (Amer. Midland Naturalist V, 1917, p. 30 u. 50—52.) — Behandelt die Schreibweise von *Winteria* bzw. *Wintera* und den Ersatz von *Myriactis* durch *Gonodia*, sowie außerdem verschiedene Moosnamen.

111. **Nieuwland, J. A.** *Heterothrix* (B. L. Robins.) Rydb. a synonym and other notes. (Amer. Midland Naturalist V, 1918, p. 224—225.) — *Heterothrix* Muell.-Arg. (1860) ist früheren Datums, deshalb wird der Name im Rydbergschen Sinne ersetzt durch *Pennellia*; des weiteren gibt Verf. einige nomenklatorische Bemerkungen zu Rydbergs Flora of the Rocky Mountains (1917).

112. **Pennell, F. W.** „Unrecorded" genera of Rafinesque. — I. Autikon Botanikon (1840). (Bull. Torrey Bot. Club XLVIII, 1921, p. 89—96.) — Nicht nur einige kleinere, kaum mehr aufzutreibende Schriften Rafinesques sind von den Bearbeitern des „Index Kewensis" unberücksichtigt geblieben, sondern auch ein größeres Werk, das „Autikon Botanikon", an dem R. bis kurz vor seinem 1840 erfolgten Tode arbeitete, wurde von dem gleichen Schicksal betroffen. In ihm finden sich zahlreiche, bisher infolgedessen unbeachtet gebliebene Gattungsnamen, und da alle Gattungen beschrieben sind, so müssen die betreffenden Namen als rite publiziert gelten. Insgesamt enthält die vom Verf. zusammengestellte Liste 83 solche Namen, denen in jedem Fall der Name der Typspezies, die Herkunft derselben und Angaben über die vermutliche Verwandtschaft beigefügt sind; in letzterer Hinsicht betont Verf. allerdings, daß endgültige Aufklärung nur durch die Spezialisten der betreffenden Familien erbracht werden könne. Wenn auch die Mehrzahl der in Betracht kommenden Formenkreise der amerikanischen Flora angehört, so fehlen doch auch solche aus anderen Gebieten nicht, z. B. aus Europa *Xamilenis* für *Silene acaulis*, *Pleconax* für *S. conica*, *Genlisa* für *Scilla bifolia*, *Luronium* für *Elisma natans* (L.) Buchenau u. a. m.

113. **Rehder, A., Groves, J.** and **Britton, N. L.** Plant nomenclature: more suggestions. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 289—297.)

Rehder, der sich am ausführlichsten äußert, erachtet eine Verbesserung der internationalen Regeln in gewissen Punkten für geboten und stimmt den

Vorschlägen von Sprague im wesentlichen bei, zu denen er noch einige, vor allem die Frage der Spezieshomonyme und die Revision der Liste der nomina conservanda betreffende Bemerkungen hinzufügt. Verf. weist ferner noch auf Artikel 45 der Internationalen Regeln hin und betont, daß gerade bei der Teilung von Gattungen die Typenmethode die bei weitem zweckmäßigste sei, und geht ferner noch auf die Frage der Varietäten usw. -Nomenklatur ein. Groves unterstreicht von den Spragueschen Vorschlägen besonders den auf Artikel 36 bezüglichen, spricht sich gegen die kleinen Anfangsbuchstaben bei von Eigennamen abgeleiteten Speziesnamen aus, wünscht das Komma zwischen Speziesnamen und Autornamen wieder eingeführt zu sehen und wirft u. a. noch die Frage auf, ob Artikel 48, der die Wiederherstellung des ältesten Speziesnamens bei Überführung einer Art zu einer anderen Gattung vorschreibt, als sehr weise zu betrachten sei. G. vermag auch in dem allgemeinen Gebrauch der Wiener Regeln noch keineswegs ein Zeichen für allgemeine Zustimmung zu denselben zu erblicken. Britton hebt besonders diejenigen Punkte der Spragueschen Vorschläge hervor, die seiner Ansicht nach einen Fortschritt bedeuten, und weist auf die Typenmethode als Ersatz für die willkürlichen nomina conservanda hin.

114. Schinz, H. und **Thellung, A.** (Weitere Beiträge zur Nomenklatur der Schweizerflora. VII. Vierteljahrsschr. Naturf. Gesellsch. Zürich LXVI, 1921, p. 257—317.) — Betrifft die Gattungen *Panicum, Setaria, Alopecurus, Agrostis, Phragmites, Koeleria, Puccinellia, Pholiurus, Trichophorum, Carex, Sisyrinchium, Salix, Ulmus, Melandryum, Minuartia, Nymphozanthus* (statt *Nuphar*), *Erucastrum, Brassicella, Hirschfeldia, Cardamine, Hymenolobus, Hutchinsia, Hornungia, Erysimum, Saxifraga, Laburnum, Ailanthus, Polygala, Viola, Circaea, Ludvigia, Oenanthe, Laserpitium, Androsace, Lomatogonium, Galeopsis, Petunia, Veronica, Euphrasia, Scabiosa, Chrysanthemum, Senecio, Inula, Buphthalmum, Helianthus* und *Leontodon*. — Im Anschluß an diese speziellen, meist einzelne Arten betreffenden Erörterungen nehmen die Verff. noch Stellung zu den Vorschlägen von Sprague, denen gegenüber sie grundsätzlich folgende Forderungen erheben: 1. keine klar und eindeutig gefaßte Bestimmung der internationalen Regeln darf wieder umgestoßen werden; 2. Änderungen an den Regeln können nur in Zusätzen bestehen und betreffen a) erläuternde Zusätze zu unklaren und mehrdeutigen Stellen, b) Entscheidung über neuerdings aufgetauchte, in den Regeln noch gar nicht behandelte Fragen, c) weitere Empfehlungen, d) Erweiterung der Liste der nomina generica conservanda. Die hieraus sich ergebende Zustimmung oder Ablehnung zu den einzelnen Vorschlägen muß im Original verglichen werden; hervorgehoben sei nur, daß folgende ergänzende Regel vorgeschlagen wird: ein Name soll nicht als gültig (oder zur Bildung neuer Kombinationen prioritätsberechtigt) anerkannt werden, wenn er sich auf die unrichtige Verwendung eines bereits bestehenden, für die Nomenklatur der betr. Gruppe maßgebenden Namens bzw. auf eine falsche Bestimmung gründet. — Gegenüber dem amerikanischen Type-basis Code lehnen die Verff. eine Durchführung mit rückwirkender Kraft ab, halten dagegen das Verfahren als Empfehlung für die Zukunft für begrüßenswert. Als Zusatzbestimmung zu Art. 46 wird schließlich noch vorgeschlagen, daß die Auswahl zwischen Namen gleichen Datums der Autor trifft, der die Vereinigung vornimmt, und daß sein Vorgehen bindend ist, sofern jene Vereinigung im Einklang mit den Bestimmungen des Art. 51, 1 erfolgt ist.

115. **Schwerin, F. Graf von.** Über gärtnerische Pflanzennamen. (Möllers Deutsche Gärtner-Zeitung, 1919, p. 30—31.) — Der Wunsch, jede gärtnerische Pflanzenform mit einem lateinischen Adjektivum zu benennen, ist praktisch nicht durchführbar und gegen die gebräuchliche Zuhilfenahme von Orts- oder Personennamen nichts einzuwenden; nur sollte man dabei allzu ähnliche Namen für zwei Sorten derselben Art vermeiden, um Verwechslungen zu verhüten, und sollte an dem Grundsatz der Unveränderlichkeit eines einmal gegebenen Namens festhalten, also Übersetzungen ausländischer Benennungen ins Deutsche oder Umtaufungen, wie sie besonders während des Krieges in deutschen Preisverzeichnissen vorgenommen worden sind, unterlassen, um jede Unsicherheit nach Möglichkeit auszuschließen.

116. **Shimek, B.** The use of common names for plants. (Proceed. Jowa Acad. Sci. XXVIII. 1921, p. 225—229.)

117. **Sprague, T. A.** Alphabetical list of nomina conservanda. (Kew Bull. 1921, p. 321—326.) — Enthält die nach den Beschlüssen der Kongresse von 1905 und 1910 beizubehaltenden Gattungsnamen, jedoch in alphabetischer und nicht, wie in der Originalliste, in systematischer Anordnung.

118. **Sprague, T. A.** Plant nomenclature, some suggestions. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 153—160.) — Nachdem 15 Jahre seit ihrer Annahme verstrichen sind, scheint es dem Verf. geboten, zu prüfen, wie die Wiener internationalen Nomenklaturregeln sich ausgewirkt haben und inwieweit sie etwa Ergänzungen bedürfen. Besonders dringlich erscheint ihm letztere Frage mit Rücksicht auf die nicht zu unterschätzende Anhängerschaft des „American Code"; der Versuch, hier eine Einigung herbeizuführen, scheint ihm dringend nötig und auch nicht aussichtslos, wenn von beiden Seiten die erforderlichen Konzessionen gemacht werden. In letzterer Hinsicht müßte die amerikanische Nomenklaturkommission sich vor allem zur Anerkennung des Index der nomina conservanda entschließen, da nach einer überschläglichen Berechnung des Verf. die Durchführung strikter Priorität in der Gattungsnomenklatur, wie sie der American Code verlangt, ca. 15000 Namensänderungen im Gefolge haben müßte. Im einzelnen macht Verf. folgende Vorschläge zu Ergänzungen bzw. Abänderungen der Wiener Regeln: 1. Artikel 36, der die Gültigkeit eines neuen Namens von einer lateinischen Diagnose abhängig macht, ist aufzuheben; in nicht als allgemein verständlich anzusehenden Sprachen veröffentlichte Beschreibungen würden im allgemeinen zu ignorieren sein. 2. Speziesnamen sind zu verwerfen, wenn sie a) nur den Gattungsnamen wiederholen oder geringfügig variieren (z. B. *Chloroxylon chloroxylon*, *Sesbania sesban*, *Cerastium cerastioides*); b) in geographischer Hinsicht einen krassen Irrtum enthalten (z. B. *Scilla peruviana*); c) von früher publizierten nur in der adjektivischen oder genitivischen Endung sich unterscheiden (z. B. *Lysimachia Hemsleyi* und *L. Hemsleyana*); d) in Werken nach 1753 sich finden, die noch gar nicht auf dem Boden der binären Nomenklatur stehen; e) Homonyme darstellen, gleichviel, ob der betreffende ältere Name gültig ist oder nicht. 3. Das Prinzip der „nomina conservanda" ist beizubehalten, auch sollte künftig bei jedem in die Liste aufgenommenen Namen eine kurze Geschichte der betreffenden Gattung hinzugefügt werden. 4. Eine neue Kombination, die von ihrem Autor mit Exemplaren verknüpft wird, welche gar nicht zu der betreffenden Art gehören, ist als nomen delendum zu behandeln. 5. Eine Anzahl von Vorschlägen zur Orthographie und Typographie, die hier nicht einzeln aufgezählt werden können.

119. **Sprague, T. A.** Notes on nomenclature. (Journ. of Bot. LIX. 1921, p. 345—349.) — Der erste Teil der Mitteilungen des Verf. behandelt die Synonymie einiger bisher übersehenen, von Haworth aufgestellten Gattungsnamen für bestimmte Gruppen von *Mesembrianthemum*. Im zweiten Teile beschäftigt Verf. sich mit der Orthographie einiger Gattungs- und Speziesnamen, indem er auf einige Fälle hinweist, wo ältere, von Personen abgeleitete Gattungsnamen zwar nicht den bezüglichen Empfehlungen der Wiener Regeln entsprechend gebildet sind, aber keinen etymologischen Fehler enthalten, und indem er ferner einige Fälle hervorhebt, in denen gewisse orthographische Korrekturen angebracht sind.

120. **Sprague, T. A.** The generic name *Schizonotus*. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 249—251.) — Der Name *Schizonotus* wurde von Greene, Kuntze und Rehder im Sinne von *Holodiscus*, von Rydberg und Britton für *Sorbaria* und endlich von A. Gray, J. Watson und Schumann für eine Asclepiadaceengattung gebraucht, die Greene (1890) *Solanoa* nannte. Bei strikter Anwendung der internationalen Regeln müßten die drei Gattungen resp. *Sorbaria* A. Br., *Holodiscus* Maxim. und *Schizonotus* A. Gray heißen, während der American Code zu den Benennungen *Schizonotus* Lindl., *Sericotheca* Raf. und *Solanoa* Greene führt. Um Verwirrung zu vermeiden, wird der Name *Schizonotus* am besten ganz fallen gelassen. Eine ausführliche, auch die unter *Schizonotus* fallenden Speziesnamen umfassende Übersicht über die Synonymie wird vom Verf. mitgeteilt.

121. **Weatherby, C. A.** What the latin names mean. I. (Amer. Fern Journ., X, 1921, p. 113—115.)

122. **Williams, F. N.** Genders of generic names. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 205.) — Verf. tritt dafür ein, die Namen von Bäumen und Sträuchern nicht grundsätzlich als Feminina zu behandeln, sondern das Geschlecht der Artnamen mit dem der Gattungsnamen in Übereinstimmung zu bringen, wie es z. B. in Namen wie *Sassafras officinale* und *Acer campestre* schon gebräuchlich ist.

123. **Zimmermann, W.** Badische Volksnamen von Pflanzen. III. (Mitt. Bad. Landesver. f. Naturkunde u. Naturschutz, N. F. I, 1919, p. 49—56, 65—77.) — Vgl. das Referat über „Volksbotanik".

III. Technische Hilfsmittel und Methodik

Vgl. auch Ref. Nr. 31

124. **Beyer, E.** Das Herbarium. Eine Anleitung für Anfänger. (Biologische Arbeit, Heft 7, Freiburg i. B., Th. Fischer, 1920, 12 pp., mit 4 Abb.)

125. **Brown, Forest B. H.** The preparation and treatment of woods for microscopic study. (Bull. Torrey Bot. Club XLVI, 1919, p. 127—150, mit 6 Textfig.) — Siehe „Anatomie der Gewebe".

126. **Diels, L.** Die Methoden der Phytographie und der Systematik der Pflanzen. (Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, herausgegeben von E. Abderhalden. Abt. XI. Methoden zur Erforschung der Leistungen des Pflanzenorganismus. Teil 1, Heft 2, 1921, p. 67—190, mit 46 Textfig.) — Der Inhalt der wertvollen Darstellung gliedert sich folgendermaßen: I. Methoden der Phytographie. Material der Beschreibung, Technik der Untersuchung, allgemeine Regeln der Beschreibung, Behandlung der

morphologischen und anatomischen Merkmale, Terminologie der Organbeschreibung, Sprache der Beschreibung, Verteilung der beschreibenden Angaben auf die Kategorien, Diagnose, Conspectus und Clavis, Abbildung, Benennung, geographische Angaben, Belege, Sammlernummern u. a. m.. Anfertigung einer vollständigen Monographie. II. Methoden der Systematik. Morphologische, anatomische, chemische und serologische Merkmale (in bezug auf letztere gibt Verf. einem stark kritischen Urteil Ausdruck), physiologische Merkmale, homologe und analoge Merkmale, konstitutive und funktionelle, epharmonische, adaptive Merkmale; konservative und progressive Merkmale; Merkmalskomplexe als Grundlage der Klassifikation, Abstufung der Merkmale und Progressionsreihen, verschieden gerichtete Progressionen, Reduktion, mehrfaches Auftreten der gleichen Progression, Muster von Progressionsreihen. Morphologische und phyletische Verwandtschaft, Indizien der phyletischen Verwandtschaft (paläontologische, geographische, ontogenetische, ökologische), polyphyletische Merkmale und Sippen. Systematische Kategorien, Theorie der Spezies (hier zeigt Verf., daß der Artbegriff nur eine subjektive Abstraktion sein kann), praktische Behandlung der Spezies beim Arbeiten mit Herbarmaterial, Kategorien unterhalb der Spezies, praktische Behandlung der Spezies bei Arbeiten mit lebendem und kultiviertem Material (Variationsstatistik, Bewertung des genetischen Verhaltens usw.); Kategorien oberhalb der Spezies (besonders Gattung und Familie), Darstellung systematischer Ergebnisse und Anschauungen (besonders über Stammbaumkonstruktionen), Formenkomplex als Netzwerk, Wert von Stammbäumen und graphischen Darstellungen.

127. **Downes, H.** Herbarium pests. (Journ. of Bot. LVIII, 1920 p. 251—252.) — Verf. verwendet eine gesättigte Lösung von Naphthalin in Petroläther.

128. **Farwell, O. A.** Chloretone water: a new preservative of biological specimens. (Journ. Amer. Pharm. Assoc. VIII, 1919, p. 1053 bis 1054.)

129. **Groves, J.** Collecting aquatic plants. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 300.) — Verf. betont, daß das von Pearsall empfohlene „floating out" beim Herrichten von Herbarexemplaren für alle Wasserpflanzen empfehlenswert ist.

130. **Jones, C. E.** Methods of preparing plants for exhibition. (Proc. Linn. Soc. London 1916/17, p. 13—15.) — Für grüne Pflanzenteile empfiehlt sich die Behandlung mit einer heißen Lösung von Kupferazetat in starker Essigsäure; je reiner das Chlorophyll, eine desto bessere Färbung erhält man, daher sind die Ergebnisse bei sommergrünen Blättern besonders in früher Jahreszeit besser als bei immergrünen, bei welch letzteren sich die Braunfärbung nicht immer durch längeres, langsames Kochen entfernen läßt. Bei Blüten und Früchten führt die Methode nur zum Ziel, wenn es sich um rote und gelbe Farben handelt, die an Plastiden gebunden sind. Schnelles Trocknen bei ziemlich hoher Temperatur in einer Baumwollwatte-Presse gibt bessere Resultate als Trocknen in heißem Sand. Für Farne eignet sich die Kupferazetat-Methode sehr gut, die auch bei Moosen und Grünalgen teilweise gute Resultate liefert; für Rotalgen eignet sich je nach ihrem Farbton Alaunkarmin oder Haemalaun, für Braunalgen ist Fixierung mit Pikrinsäure im allgemeinen der Behandlung mit Kupferazetat vorzuziehen, doch

kann man der bei letzterer eintretenden grünen Färbung auch durch Eintauchen in eine Lösung von Kaliumpermanganat einen braunen Ton verleihen.

131. **Lehmann, B.** Ermittelung von Baumhöhen. (Mitt. D. Dendr. Ges., **31**, 1921, p. 315—316, mit 1 Textfig.) — Unter Benutzung eines rechtwinklig-gleichschenkligen Dreiecks, dessen verlängerte Hypotenuse, während eine Kathete wagerecht liegt, durch die Spitze der Baumkrone gehen muß; dann ist die Baumhöhe gleich der horizontalen Entfernung des Beobachters vom Baum zuzüglich der Augenhöhe.

132. **Lunell, J.** The collecting, drying and mounting of plant specimens. (Amer. Midland Naturalist V, 1918, p. 191—195.)

133. **Mc Lean, R. C.** The utilization of herbarium material. (The New Phytologist XV, 1916, p. 103—107.)

134. **Naumann, E.** Om kopiering av boktryk och illustrationer på fotografisk väg. (Bot. Not., Lund 1919, p. 241—262, mit 7 Textfig.) — Eine ausführliche Beschreibung der verschiedenen in Betracht kommenden Techniken (einfache Kontaktkopie, Photographie mit der Kamera, aber ohne Platte, gewöhnliche Kameratechnik, Reproduktionsverfahren usw.).

135. **Pearsall, W. H.** On collecting linear-leaved aquatics. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 260—261.) — Über das Sammeln mit dem Schleppnetz, das Feuchthalten des Materials bis zum Einlegen, sowie die zweckmäßigste Art des Einlegens und Trocknens.

136. **Pennell, F. W.** Concerning duplicate types. (Torreya XIX, 1919, p. 13—14.)

137. **Shufeldt, R. W.** Phytophotography or the science of photographing flowers. (Amer. Forestry XXV, 1919. p. 1069—1074, mit 8 Textfig.)

138. **Stark, P.** Die Anwendung der Variationsstatistik in der Biologie. (Naturw. Monatshefte f. d. biol., chem., geogr. u. geolog. Unterr. XX, 1921, p. 19—24.)

139. **Wall, A.** The pronunciation of scientific terms in New Zealand, with special reference to the terms of botany. (Transact. and Proc. N. Zeal. Inst. LI, 1919, p. 409—414.)

140. **Zörnig, H.** Das Anlegen eines Herbariums. — La formation d'un herbier. (Schweiz. Apoth.-Ztg. LVIII, 1920, p. 649—654, 669—673; LIX, 1921, p. 136—141, 151—156.)

IV. Keimung und Keimpflanzen

Vgl. auch Ref. Nr. 390, 645, 670, 881, 2519, 2567, 2809, 3396, 3481, 3963

141. **Bexon, D.** Observations on the anatomy of teratological seedlings. II. On the anatomy of some polycotylous seedlings of *Centranthus ruber*. (Annals of Bot. XXXIV, 1920, p. 81—94, mit 9 Textfig.) — Siehe „Anatomie".

142. **Buchholz, J. T.** Studies concerning the evolutionary status of polycotyledony. (Amer. Journ. Bot. VI, 1919, p. 106—119, mit 25 Textfig.) — Nach einem Bericht in Bot. Gaz. 70, 1920, p. 166 beobachtete Verf. bei Koniferen das Vorkommen von Kotyledonenverschmelzungen im Laufe der Embryogenese, woraus nicht bloß eine Verminderung der Zahl

der Keimblätter, sondern auch die Entstehung von Kotyledonarscheiden resultiert. Verf. folgert hieraus, daß die ursprünglichen Gymnospermen zahlreiche Keimblätter besaßen, daß die Dikotyledonie einen abgeleiteten Zustand (entweder Verschmelzung aller Keimblätter zu zwei Gruppen oder extreme Zweilippigkeit einer Kotyledonarscheide) und die Monokotyledonie (Entwicklung zu einer unilabiaten Kotyledonarscheide) den am weitesten und einseitigsten gesteigerten Ausdruck dieser Verschmelzung darstellt. Irgendeine Andeutung des Vorkommens von Spaltungserscheinungen wurde vom Verf. nicht bemerkt.

143. **Bugnon, P.** La théorie de la syncotylie et le cas du *Streptopus amplexifolius* DC. La notion de phyllode appliquée à l'interprétation du cotylédon des Monocotylédones. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXIII, 1921, p. 660—663.) — Die Übereinstimmung, welche im Gefäßbündelverlauf zwischen dem Cotyledo und dem darauf folgenden Schutzblatt der Terminalknospe bei der genannten Art besteht, nötigt zu der Alternative, daß entweder auch dieses Blatt aus der Verschmelzung zweier Anlagen hervorgegangen ist, oder daß auch für das Keimblatt eine solche Annahme abgelehnt werden muß. Da für die erstere Annahme sich keinerlei stichhaltige Gründe geltend machen lassen, so fällt damit auch die Theorie der Synkotylie zur Erklärung des Zustandekommens des einen Keimblattes der Monokotyledonen; gegen diese Theorie spricht übrigens auch die Tatsache, daß genau der gleiche Gefäßbündelverlauf, wie er zugunsten derselben gedeutet wird, auch in normalen Keimblättern von Dikotyledonen angetroffen wird. Dagegen lassen sich die in Frage stehenden Erscheinungen leicht verstehen, wenn man das Keimblatt der Monokotylen in gleicher Weise, wie es durch Agnes Arber für die Laubblätter geschehen ist, als Phyllodienbildung ansieht. Diese Auffassung steht auch völlig in Einklang mit der von Hill verfochtenen Theorie der Heterokotylie.

144. **Christoph, H.** Untersuchungen über die mykotrophen Verhältnisse der „*Ericales*“ und die Keimung von Pirolaceen. (Beih. Bot. Ctrbl., 1. Abt., XXXVIII, 1921, p. 115—157, mit Taf. VIII.) — In morphologischer Hinsicht kommen nur die Mitteilungen über den Bau des Keimlings und die ersten Keimungsstadien von *Pirola rotundifolia* in Betracht; im übrigen vgl. unter „Chemische Physiologie“.

145. **Coupin, H.** Sur les plantules qui verdissent à l'obscurité. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 1071—1072.) — Siehe „Chemische Physiologie“.

146. **Duggar, B. M.** The nutritive value of the food reserve in cotyledons. (Ann. Missouri Bot. Gard. VII, 1920, p. 291—298, pl. 7 u. 1 Textfig.) — Siehe „Chemische Physiologie“.

147. **Fritsch, K.** Über den Begriff der Anisokotylie. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 69—73.) — Die Erscheinung der Anisokotylie im weiteren Sinne, der ungleich starken Ausbildung der beiden Kotyledonen, kann recht verschiedene Ursachen haben. Bei Cruciferen und einer Anzahl von anderen Fällen ist sie auf die Lage der Keimblätter im Samen zurückzuführen; bei *Abronia* kommt es zur vollständigen Verkümmerung eines Keimblattes, bei *Ranunculus Ficaria* u. a. kommt Pseudomonokotyledonie durch Verwachsung der beiden Keimblätter zustande, bei *Trapa*, wo die Lage des Embryos im Samen eine gerade ist und zunächst die beiden Kotyledonen als gleich große Höcker auftreten, wächst der eine mächtig heran,

während der andere, der bei der Keimung allein aus der Samenschale heraustritt, ohne aber zum Assimilationsorgan zu werden, relativ sehr klein bleibt. In allen diesen Fällen handelt es sich um Organisationseigentümlichkeiten der betreffenden Pflanzen, während bei den Gesneriaceen (insbesondere *Streptocarpus*-Arten) die beiden Kotyledonen unmittelbar nach der Keimung gleich groß erscheinen, nach einigen Tagen aber der eine ein gesteigertes Wachstum zeigt, der andere dagegen fast unverändert bleibt. Möglicherweise ist diese Eigentümlichkeit, die jetzt erblich geworden ist, ursprünglich auf die Lage zum Horizont zurückzuführen, indem die Pflanzen auf Bergabhängen wachsen und das große Keimblatt nach unten wenden. Da bei dieser Familie die Anisophyllie eine sehr verbreitete Erscheinung ist, so erscheint deren Übergreifen auf die als Assimilationsorgane fungierenden Kotyledonen verständlich. Nach Ansicht des Verf. sollte man den Begriff der Anisokotylie auf diese bisher nur von den Gesneriaceen bekannten Fälle beschränken, ebenso wie man ja auch nicht jede Ungleichheit der Blätter eines Sprosses Anisophyllie nennt.

148. **Gagnepain, F.** Utilité d'un herbier de plantules. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 125—127.) — Verf. beleuchtet an der Hand ausgewählter Beispiele die Förderung, die sowohl die Systematik wie auch die Kenntnis der Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Arten durch eine Berücksichtigung der Keimpflanzen erfahren kann, und gibt zum Schluß einige Ratschläge für die Anlage eines Keimpflanzen-Herbariums.

149. **Gardner, Wright A.** Effect of light on germination of light sensitive seeds. (Bot. Gaz. LXXI, 1921, p. 249—288.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

150. **Hill, A. W.** Studies in seed germination. Experiments with *Cyclamen*. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 417—429, mit Taf. X u. 15 Textfig.) — In der bisherigen Literatur über den aberranten Typus der *Cyclamen*-Keimpflanzen besteht vielfach eine gewisse Unklarheit darüber, ob das „zweite" Blatt, von dem viele Autoren sprechen, wirklich das im allgemeinen nicht entwickelte zweite Keimblatt oder das erste von der Plumula ausgegliederte Primärblatt darstellt. Verf. betont die Unterschiede, die dieses Primärblatt sowohl in seinen Stellungsverhältnissen, wie in seiner Gestalt gegenüber dem eigentlichen Keimblatt zeigt, und führt weiter aus, daß gleichwohl der Keimling von *Cyclamen* echte Dikotylennatur besitzt, indem ein kleines gekrümmtes Gebilde, das sich dem eigentlichen Cotyledo gegenüber befindet, das Rudiment des zweiten Keimblattes darstellt. Dieses bleibt gewöhnlich unentwickelt, kann aber durch besondere Bedingungen — u. a. tritt dies ein, wenn das erste Keimblatt sich nicht von der Samenschale frei zu machen vermag — zur Entwicklung angeregt werden, und es verhält sich bei Regenerationsversuchen ganz wie der normale Cotyledo, während die aus der Plumula hervorgehenden Blätter diese Regenerationsfähigkeit nicht besitzen. Bezüglich der näheren Einzelheiten über die Regenerationsversuche ist auch unter „Physikalische Physiologie" zu vergleichen.

151. **Holden, H. S.** Observations on the anatomy of teratological seedlings. III. On the anatomy of some atypical seedlings of *Impatiensis Roylei* Walp. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 321 bis 344, mit 113 Textfig.) — Siehe „Anatomie".

152. **Hook, J. M. van.** A tricotyledonous bean. (Proc. Indiana Acad. Sci. 1920, ersch. 1921, p. 217, mit 1 Textfig.)

153. **Kidd, F.** and **West, C.** The role oft he seed-coat in relation to the germination of immature seed. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 439—446, mit 6 Taf. u. 1 Diagr. im Text.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

154. **Klein, E. J.** Les dernières recherches sur le gui et la germination des Orchidées. (Mon.-Ber. Gesellsch. Luxemburger Naturfreunde, N. F. XIII, 1919, p. 29—30.) — Bericht über die Untersuchungen von Heinricher, N. Bernard und Burgeff.

155. **Lenoir, M.** Evolution du tissu vasculaire chez quelques plantules de dicotylédones. (Ann. Sci. nat. Bot., 10. sér., II, 1920, p. 1—123, mit 91 Textfig.) — Siehe „Anatomie".

156. **Lumière, A.** Action nocive des feuilles mortes sur la germination. (C R. Acad. Sci. Paris CLXXII, 1921, p. 232—234.) — Siehe „Chemische Physiologie".

157. **Magnus, W.** Hemmungsstoffe und falsche Keimung. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. [19]—[26].) — Siehe „Physikalische Physiologie".

158. **Massart, J.** Pourquoi les graines ne germent pas dans les fruits charnus. (Ann. et Bull. Soc. r. méd. et nat. Bruxelles 1919, p. 27.)

159. **Mattfeld, J.** Über einen Fall endokarper Keimung bei *Papaver somniferum*. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg LXII, 1920, p. 1—8.) — Verf. beobachtete, daß einige Pflanzen der genannten Art in ihren Kapseln bereits gut entwickelte Keimlinge mit ergrünten Cotyledonen enthielten; die betreffenden Samen hatten die Verbindung mit der Placenta bereits gelöst, so daß eine Zufuhr von Baustoffen aus der Mutterpflanze als Anlaß nicht in Frage kommt, während vielleicht eher eine Ansammlung von Wasser in der Kapsel die Ursache bildet, die dadurch zustande kommen konnte, daß die Blätter bereits verwelkt waren, dagegen die Kapsel noch frischgrün und geschlossen war, also eine Herabsetzung der Verdunstung eintreten mußte. Die Beobachtung gibt dem Verf. Anlaß, die als „Viviparie" bezeichneten Erscheinungen zusammenzustellen und dabei wegen der Vieldeutigkeit des Ausdrucks für das Keimen der Samen an der Mutterpflanze die Bezeichnung Bioteknose vorzuschlagen. Die bisherigen einschlägigen Beobachtungen dieser Art werden zusammengestellt; sie zeigen eine allmähliche Stufenfolge von der gelegentlichen endokarpen Keimung bis zur typischen Bioteknose.

160. **Munns, E. N.** Effect of location of seed upon germination. (Bot. Gaz. LXXII, 1921, p. 256—260.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

161. **Pammel, L. H.** and **King, C. M.** The germination of some trees and shrubs and their juvenile forms. (Proc. Jowa Acad. Sci. XXV, 1919, p. 29—340, Fig. 45—120; XXVII, 1920, p. 74—80, Fig. 10—11.)

162. **Pammel, L. H.** and **King, C. M.** Studies in the germination of some woody plants. (Proc. Jowa Acad. Sci. XXVIII, 1921, p. 273 bis 282, Fig. 36—48.)

163. **Rimbach, A.** Über die Verkürzung des Hypokotyls. (Ber. D. Bot. Ges. XXXIX, 1921, p. 285—287, mit 1 Textabb.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

164. **Rose, R. C.** After-ripening and germination of seeds of *Tibia*, *Sambucus* and *Rubus*. (Bot. Gaz. LXVII, 1919, p. 281—308.) — Siehe „Chemische Physiologie".

165. **Savelli, R.** Anomalie delle plantule e anomalie di germinazione in *Nicotiana*. (Nuov. Giorn. Bot. Ital., n. s. XXVII, 1920, p. 129—153.) — Siehe „Teratologie".

166. **Skårman, J. A. O.** Ett bidrag till frågan om temperaturens betydelse för frönas groning hos *Geranium bohemicum* L. (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 93—97.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

167. **Urbain, Achille.** Influences des matières de réserve de l'albumen de la graine sur le développement de l'embryon. (Rev. gén. Bot. XXXII, 1920, p. 125—139, 165—191, mit 24 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

168. **Vries, H. de.** Keimversuche im Zimmer. (Aus der Natur XV, 1919, p. 161—165.) — Erläuterung einfacher Versuche aus der Keimungsbiologie.

169. **Wettstein, R.** Botanische Notizen. III. Die Keimung von *Streptopus amplexifolius* DC. (Österr. Bot. Zeitschr. LXIX, 1920, p. 31—37, mit Taf. I.) — Die eingehende Beschreibung der bisher noch nicht bekannten Keimung von *Streptopus amplexifolius* und der weiteren Entwicklung der Pflanze bis zum blühreifen Stadium läßt erkennen, daß der Keimling von *Streptopus* zusammen mit dem von *Paris* einen bemerkenswerten Typus darstellt mit flächiger Entwicklung des Kotyledons, der anfangs als Saugorgan, später als Assimilationsorgan fungiert. Die zahlreichen Keimlinge von Monokotylen mit stielrunden, lange mit der Spitze im Endosperm stecken bleibenden, aber ebenfalls ergrünenden Kotyledonen (z. B. *Allium*, *Tulipa*) stellen einen zweiten Typus dar, der ungezwungen von dem ersteren durch das Zurücktreten der assimilatorischen Funktion des Keimblattes abgeleitet werden kann, woran sich ebenso ungezwungen die Fälle anschließen, in denen das Keimblatt dauernd als Saugorgan fungiert und durch das mehr oder weniger entwickelte Mittelstück mit dem Scheidenteil in Verbindung steht (z. B. Palmen, *Iris*, *Clivia*, *Ruscus*); Keimlinge mit röhriger Verlängerung des Scheidenteiles (Koleoptile und Koleorrhiza), schließlich noch Trennung der Koleoptile vom Haustorialteile des Keimblattes durch das „Mesokotyl" (Gramineen) bilden die Endglieder der Entwicklung. Die Frage, ob diese Reihe dem tatsächlichen phylogenetischen Entwicklungsgang entspricht, ob also der Keimlingstypus von *Paris* und *Streptopus* als relativ primitiv anzusehen ist, wird auf Grund einer Erörterung über die verschiedenen Möglichkeiten einer Deutung des monokotylen Keimlings in bejahendem Sinne beantwortet; Verf. schließt sich hier der in neuerer Zeit vor allem von E. Sargant vertretenen Auffassung von der Entstehung des monokotylen Embryos durch Vereinigung der beiden Kotyledonen der Dikotylen an und weist besonders auf die Übereinstimmung des Gefäßbündelverlaufes im Keimling von *Streptopus* mit demjenigen nicht nur von *Anemarrhena*, sondern auch pseudomonokotyler Formen wie *Eranthis* und *Ficaria* hin, eine Übereinstimmung, die so weitgehend ist, daß sie schwerlich als bloßer Zufall oder Konvergenzerscheinung angesehen werden kann.

170. **Zinn, J.** Normal and abnormal germination of grass-fruits. (Bull. Maine Agr. Exper. Stat., Nr. 294, 1920, p. 197—216, Fig. 35 bis 43.)

V. Allgemeine Biologie

Vgl. auch Ref. Nr. 1, 48, 159, 164, 303, 352, 2079, 2915

171. **André, H.** Über die Ursachen des periodischen Dickenwachstums des Stammes. (Zeitschr. f. Bot. XII, 1920, p. 177—218, mit Taf. III u. IV u. 2 Textfig.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

172. **Anonymus.** The vitality of seeds. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 322—323.) — Während die Geschichten von keimfähigen Weizen- und Haferkörnern aus ägyptischen Mumien einer ernstlichen Prüfung nicht standhalten, erwiesen sich Samen von *Nelumbium* aus Ägypten, die nachweislich von Robert Brown gesammelt waren, noch als keimfähig.

173. **Bernard, M.** Principes de biologie végétale. Paris 1921.

174. **Bevis, J. F.** and **Jeffery, H. T.** British plants, their biology and ecology. Second edition. Methuen 1920, XII, 346 pp. — Siehe „Pflanzengeographie von Europa" bzw. „Allgemeine Pflanzengeographie".

175. **Bonnier, Gaston.** Semis comparés à une haute altitude et dans la plaine. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXIX, 1919, p. 1136—1139.) — Siehe „Allgemeine Pflanzengeographie".

175a. **Bonnier, G.** Sur les changements, obtenus expérimentalement, dans les formes végétales. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 1356—1359.) — Siehe „Allgemeine Pflanzengeographie" und „Entstehung der Arten".

176. **Bower, F. O., Kerr, J. G.** and **Agar, W. E.** Lectures on sex and heredity. London, Macmillan and Co., 1919, 16°, VI u. 119 pp. — Enthält als Beitrag von Bower eine Übersicht über die im Pflanzenreich vorkommenden Fortpflanzungsverhältnisse und die fortschreitende sexuelle Differenzierung.

177. **Cannon, W. A.** Plant habits and habitats in the arid portions of South Australia. (Carnegie Inst. Washington, Publ. 308, 1921, 139 pp., mit 32 Taf. u. 31 Textfig.) — Die Arbeit ist auch an dieser Stelle zu erwähnen, weil sie auch einige Beiträge zur ökologischen Morphologie und Anatomie verschiedener Arten enthält; es sind dies besonders Arten von *Acacia* und *Eremophila*, sowie *Bossiaea Walkeri, Casuarina stricta, Dodonaea attenuata, D. lobulata, Fusanus acuminatus, Grevillea stenobotrya, Hakea multilineata, H. leucoptera, Melaleuca parviflora, Pittosporum phillyraeoides* und *Triodia irritans*. Im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie".

178. **Cavara, F.** Esiste pedogenesi nelle piante? (Bull. Orto Bot. Univ. Napoli V, 1918, p. 127.) — Über bei Neapel beobachtete Fälle frühzeitiger Blühreife bei *Eucalyptus occidentalis, Pistacia atlantica, Pinus edulis* u. a. m.

179. **Chodat, R.** La biologie des plantes. I. Les plantes aquatiques. Paris und Genf, 1921, 8°, 312 pp., mit 16 Taf.

180. **Chodat, R. et Carisso, L.** Une nouvelle théorie de la myrmécophilie. (C. R. des séances Soc. Phys. et Hist. nat. Genève XXXVII, 1920, p. 9—12.) — Vgl. das Referat über „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen", sowie auch den Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LVII, 1921, Lit.-Ber. p. 21.

181. **Clarke, J. M.** The oldest of the forest trees. (Sci. Mo. XII, 1921, p. 83—91, ill.)

182. **Clute, W. N.** The opening of flowers. (Gard. Chron. XXIII, 1919, p. 87—88.)

183. **Clute, W. N.** Self-pruning in plants. (Gard. Chron. XXIII, 1919, p. 305.)

184. **Coville, F. V.** The influence of cold in stimulating the growth of plants. (Proc. Nat. Acad. Sci. VI, 1920, p. 434—435.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

185. **Davis, R. N.** The winter aspect of trees. (Amer. Forestry XXVI, 1920, p. 87—91.)

186. **Depdolla.** Aus der Methodik und Technik des biologischen Unterrichts. (Unterrichtsbl. f. Mathem. u. Naturwiss. XXV, 1919, p. 65—66 u. XXVI, 1920, p. 20—21, 66—67.)

186a. **Depdolla.** Die Biologie in der neuen Erziehung. (Unterrichtsbl. f. Mathem. u. Naturwiss. XXVI, 1920, p. 52—57).

186b. **Depdolla.** Aus der biologischen Forschung. Sammelbericht. (Unterrichtsbl. f. Mathem. u. Naturwiss. XXVI, 1920, p. 83—85.)

187. **Douglass, A. E.** Climatic cycles and tree-growth. A study of the annual rings of trees in relation to climate and solar activity. (Carnegie Inst. Washington, Publ. Nr. 289, 1919, 127 pp., mit 12 Taf. u. 40 Textfig.) — Siehe „Physikalische Physiologie" und „Allgemeine Pflanzengeographie".

188. **Emoto, Y.** Über die relative Wirksamkeit von Kreuz- und Selbstbefruchtung bei einigen Pflanzen. (Journ. College of Sci. Imp. Univ. Tokyo XLIII, Nr. 4, 1920, 31 pp., mit 2 Taf., 6 Textfig. u. 4 Tab.) — Siehe Zeitschr. f. Bot. XIII, 1921, p. 93—95.

189. **Finckenstein, Graf von.** Die Altersbestimmung dicker Bäume. (Mitt. D. Dendr. Ges. **31**, 1921, p. 313—315.) — Über Berechnung mit Hilfe von Kreisflächen, die sich in mehreren Fällen als zutreffend erwiesen hat; der Baum, von dem die Berechnung ausgeht, darf nicht wesentlich jünger sein als 45—50 Jahre.

190. **Fischer, E.** Die Beziehungen zwischen Sexualität und Reproduktion im Pflanzenreich. (Mitt. Naturf. Gesellsch. Bern 1918, ersch. 1919, p. XIX—XXII.) — Bericht über einen Vortrag.

191. **Fitting, H.** Das Verblühen der Blüten. (Die Naturwiss. IX, 1921, p. 1—9.) — Zusammenfassender Bericht über die Postflorationserscheinungen; siehe auch „Physikalische Physiologie".

192. **Francé, R. H.** Der Parasitismus als schöpferisches Prinzip. (Ctrbl. f. Bakteriologie, 2. Abt. L, 1920, p. 54—64.)

193. **Frisch, K. von.** Zur Streitfrage nach dem Farbensinn der Bienen. (Biol. Ctrl. XXXIX, 1919, p. 122—139.) — Siehe „Blütenbiologie".

193a. **Frisch, K. von.** Über den Geruchsinn der Biene und seine blütenbiologische Bedeutung. Jena, G. Fischer, 1919, 8°, 238 pp., mit 14 Textabb. — Siehe „Blütenbiologie", sowie auch den Bericht im Bot. Ctrbl. **141**, p. 406—408.

194. **Fritsch, K.** Blütenbiologische Untersuchungen an einigen Pflanzen der Ostalpen. (Sitzb. Akad. Wien, mathem.-naturw. Kl., 1. Abt., CXXVIII, 1919, p. 295—330. Auszug im Anzeiger d. Akad. LVI, 1919, p. 129—130.) — Vgl. unter „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen".

195. **Fritsch, F. E. and Salisbury, E. J.** An introduction to the structure and reproduction of plants. London, Bell and Sons, 1920, 458 pp.

196. **Gerhardt, K.** Zur Theorie der Schutzmittel gegen Tierfraß bei Pflanzen. (Biolog. Ctrbl. XL, 1920, p. 241—248.) — Vgl. hierüber im blütenbiologischen Teile des Just.

197. **Gleason, H. A.** What is ecology? (Torreya XIX, 1919, p. 89—91.)

198. **Goebel, K.** Pflanzen als Wetterpropheten. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XX, 1921, p. 129—133, mit 2 Textabb.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

199. **Hanstein, R. v.** Angewandte Biologie und Schulunterricht. (Unterrichtsbl. f. Mathem. u. Naturwiss. XXV, 1919, p. 27—31.)

199a. **Hanstein, R. v.** Biologie und Weltanschauung. (Unterrichtsbl. f. Mathem. u. Naturwiss. XXVII, 1921, p. 26—31.)

200. **Hesselman, H.** Jakttagelser över Skogsträdspollens Spridningsförmago. (Meddel. fran Skogsförsöksanstalt XVI, Nr. 2, 1919, p. 27—60.) — Siehe „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen" und „Allgemeine Pflanzengeographie".

201. **Kanngießer, F.** Dendrologische Notizen. (Mitt. D. Dendr. Ges. **31**, 1921, p. 170—173.) — Über Altersschätzung von Gehölzen, etwaige Giftigkeit der Beeren von *Viburnum Opulus*, hautreizende Wirkung von Fichten u. a. m.

202. **Karsten, G.** Asiatische Epiphyten. (Vegetationsbilder, herausgegeben von G. Karsten und H. Schenck. 14. Reihe, Heft 1, 1921, 6 Taf. mit erläuterndem Text.) — Abbildungen von *Platycerium grande*, *Grammatophyllum speciosum*, *Conchophyllum imbricatum*, *C. maximum*, *Polypodium imbricatum* und von epiphyller Vegetation. In dem begleitenden Text werden die allgemeinen biologischen Verhältnisse der Epiphyten kurz gekennzeichnet und auf die spezielle Ökologie der dargestellten Arten näher eingegangen. Ein Verzeichnis der bisher in den „Vegetationsbildern" abgebildeten Epiphyten ist zum Schluß beigefügt.

203. **King, C. A.** Changes in teaching biology in our high schools. (Torreya XIX, 1919, p. 65—71.)

204. **Klein, Edm. J.** Der Laubfall in den Parkanlagen Luxemburgs 1917. (Monatsber. Gesellsch. Luxemburger Naturfreunde, N. F. XI, 1917, p. 249—253, mit 2 Textabb.) — Bespricht auch die allgemeine Ökologie des Laubfalls und des vorherigen Vergilbens, sowie die Ursache des Abfallens der Blätter im grünen Zustande. Auch auf das verschiedene Verhalten der einzelnen Baumarten bezüglich der Art und Weise, wie die Entlaubung erfolgt, wird hingewiesen.

205. **Klein, E. J.** Sekundäre Geschlechtsmerkmale. (Monatsber. Gesellsch. Luxemburger Naturfreunde, N. F. XV, 1921, p. 30—35, 81—89, 123—128, 141—163.) — Eine zusammenfassende, allgemein-biologisch interessante Darstellung, die sich aber fast ganz auf die Verhältnisse bei den Tieren beschränkt.

206. **Kraepelin, H.** Die Sprengelsche „Saftmal-Theorie". (Biol. Ctrbl. XL, 1920, p. 120—141.) — Siehe „Blütenbiologie".

207. **Kräpelin, K.** Einführung in die Biologie. Zum Gebrauch an höheren Schulen und zum Selbstunterricht (große Ausgabe). 5. verbesserte

Aufl., bearbeitet von Prof. Dr. Schäfer. Leipzig u. Berlin, B. G. Teubner, 1921, 8°, 357 pp., mit 461 Textabb. 1 schwarz., 4 farb. Taf. u. 3 Karten. — Besprechung in Engl. Bot. Jahrb. LVII, H. 5, 1922, Lit.-Ber. p. 72.

208. **Longo, B.** Ricerche su la poliembrionia. (Ann. di Bot. XIV, 1917, p. 151—162, mit 1 Textfig.) — Untersuchungen an *Xanthoxylum Bungei* und *X. alatum*, sowie an zwei *Skimmia*-Arten; in letzterem Falle war das Ergebnis negativ. Die von Parthenokarpie begleitete Polyembryonie ist ihrem Wesen nach nichts anderes als eine Form der vegetativen Vermehrung.

209. **Longo, B.** Note di partenocarpia. (Ann. di Bot. XIV, 1916, p. 29—32, mit 1 Textfig.) — Über *Monstera deliciosa* und eine Varietät der Birne mit kernlosen Früchten; im ersten Fall handelt es sich um eine Sterilität der Ovula, in denen der Embryosack mehr oder weniger vollständig obliteriert, im zweiten Fall dagegen um ein vollständiges Fehlen der Samenanlagen, während die Blüten sonst, abgesehen von einer gewissen Neigung zur Petalisation der Stamina, normal ausgebildet waren und auch das Vorhandensein der Fruchtknotenfächer festgestellt werden konnte.

210. **Lurie, A.** and **Pring, G. H.** Curiosities of plant life. (Journ. Internat. Gard. Club III, 1919, p. 165—177, 303—315, 627—642.)

211. **Mac Dougal, D. T., Richards, H. M.** and **Spoehr, H. A.** Basis of succulence in plants. (Bot. Gaz. LXVII, 1919, p. 405—416.) — Siehe „Chemische Physiologie".

212. **Mac Leod, J.** The quantitative method in biology. Manchester University Press and Longmans-Green and Co., 1919. — Besprechung in Journ. of Bot. 57, 1919, p. 163—164.

213. **Memmler.** Die Grünvermehrung von Gehölzen. (Mitt. D. Dendr. Ges., **31**, 1921, p. 310—312.) — Hauptsächlich die gärtnerische Praxis betreffend.

214. **Murbeck, Sv.** Beiträge zur Biologie der Wüstenpflanzen. I. Vorkommen und Bedeutung von Schleimabsonderung aus Samenhüllen. (Lunds Universitets Årsskrift, N. F., 2. Avd., XV [K. Fysiografiska Sällskapets Handl. N. F. XXX], 1919, Nr. 10, 36 pp.) — Siehe „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen" und „Allgemeine Pflanzengeographie".

215. **Nelson, J. C.** Flower buds two years old. (Amer. Botanist XXVI, 1920, p. 99.)

216. **Parsons, Th.** Notes on the effects of shell fire on trees in woods in France. (Kew Bull. 1919, p. 231—233, mit 2 Taf.) — Beobachtungen über die Wirkung von Schrapnellfeuer auf verschiedene Arten von Waldbäumen. Verhältnismäßig wenig hatte *Fagus silvatica* trotz zahlreicher Schrapnellwunden gelitten; bei *Fraxinus excelsior* starben die verletzten Äste ab, doch erholte sich der Baum wieder. *Populus alba* und *P. nigra* var. *pyramidalis* erlagen schon einem mäßig starken Feuer, ebenso starb *Betula alba* noch in dem gleichen Jahre ab, in dem sie die Verletzung empfangen hatte; auch *Quercus* und *Carpinus Betulus* erwiesen sich als wenig widerstandsfähig.

217. **Phipps, W. H.** Effect of pollination on the life of flowers. (Flower Grower VII, 1920, p. 182.)

218. **Pietsch, A.** Wie erklärt sich das lange Hängenbleiben der Blätter an einigen phanerogamen Holzgewächsen im Herbste

1919? (Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landw. XVIII, 1920, p. 150—155.) — Siehe „Physikalische Physiologie" und „Allgemeine Pflanzengeographie".

219. **Popofsky.** Neue Wege in der Schulbiologie. (Aus der Natur XVII, 1921, p. 249—258.) — Über Arbeitsgemeinschaften zur Anleitung zu kleinen selbständigen biologischen Arbeiten.

220. **Porsild, A. E.** Sur le poids et les dimensions des graines arctiques. (Rev. gén. Bot. XXXII, 1920, p. 97—120.) — Vgl. unter „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen".

221. **Praeger, R. L.** Aspects of plant life with special reference to the Britisb Flora. 8°, 207 pp., ill. — Eine populäre Einführung in die Pflanzenbiologie und Pflanzengeographie, der große wissenschaftliche Exaktheit bei fesselnder Schreibweise des Verf. nachgerühmt wird.

222. **Réhfous, Lt.** Sur la périodicité des bourgeons non protégées. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 319—336, mit 6 Textfig.) — Enthält auch eine durch Abbildungen erläuterte Beschreibung der Morphologie der Knospen von *Viburnum Lantana* und *Pterocarya caucasica*; im übrigen vgl. unter „Physikalische Physiologie".

223. **Rexhausen, L.** Über die Bedeutung der ektotrophen Mykorrhiza für die höheren Pflanzen. (Beitr. z. Biol. d. Pflanz. XIV, 1920, p. 19—58, mit 4 Textfig. u. 2 ganzseit. Abb.) — Siehe „Chemische Physiologie".

224. **Richards, H. M.** Acidity of mesophytic and succulent forms of *Castilleia*, *Ericameria* and *Erigeron*. (Carnegie Inst. Washington Year Book Nr. 17 [1918], 1919, p. 64—65.) — Siehe „Chemische Physiologie".

225. **Ritter, G.** Der allgemeine und spezielle phänologische Einfluß des Meeres. (Beih. Bot. Ctrbl., 1. Abt., XXXVI, 1919, p. 78—132.) — Siehe „Allgemeine Pflanzengeographie".

226. **Rosen, F.** Anleitung zur Beobachtung der Pflanzenwelt. 2. Aufl., Leipzig, Quelle u. Meyer, 1917 (Wissenschaft und Bildung, Bd. 42).

227. **Salisbury, E. J.** The emergence of the aerial organs in woodland plants. (Journ. of Ecology IV, 1916, p. 121—128, mit 7 Textfiguren.) — Auch Arten, die nicht als eigentliche Geophyten betrachtet werden können, werden im Walde nicht selten von abgefallenen Blättern und Zweigen bedeckt; bei allen diesen (z. B. *Primula acaulis*, *Digitalis purpurea*, *Arctium* spp., *Geum urbanum* usw.) besitzen die jungen Blätter eine aufrechte Stellung und das Durchbrechen der Bedeckung wird ihnen dadurch erleichtert, daß die Spreite der Länge nach zusammengerollt ist und dadurch eine speerartige Form erhält. Daneben kommen recht häufig Triebe von speerartiger Form vor (z. B. *Ajuga reptans*, *Galeobdolon luteum*, *Lysimachia nemorum*, *Veronica* spp.), welche entsprechend dem nur geringen zu überwindenden Widerstand an der Spitze nur durch zwei kaum modifizierte Laubblätter geschützt sind, welch letztere durch Verlängerung des Internodiums empordringen und, vorher klein, erst am Licht sich entfalten. Etwas kräftiger ausgebildet findet sich die gleiche Struktur bei Pflanzen, deren Triebe sich wenig unter der Erdoberfläche befinden, wie z. B. *Epilobium montanum*, *Asperula odorata*; auch hier sind es noch die jungen Laubblätter, welche den Schutz der Sproßspitze bewirken, während bei *Epilobium angustifolium*, *Circaea lutetiana*, *Scrophularia nodosa* u. a., deren Triebe sich ganz im Erdboden befinden, die Sproßspitze nicht nur stärker zugespitzt ist, sondern auch durch Schuppenblätter geschützt

wird. Die am meisten spezialisierte Form solcher Speertriebe findet sich bei den ausgeprägten Geophyten, wie z. B. *Ranunculus Ficaria* und *Helleborus viridis*, wo das als Schutzorgan dienende Schuppenblatt durch Verdickung der Zellwände an seiner Spitze eine besondere Festigkeit erlangt und schärfer zugespitzt ist. Es handelt sich hier um einen besonders bei Monokotylen häufigen Typ (*Convallaria majalis*, *Polygonatum* spp., *Narcissus pseudonarcissus* usw.), der innerhalb der Dikotylen nur bei Ranunculaceen angetroffen wird. Einen dritten Typus repräsentieren jene Pflanzen (z. B. *Tamus communis*, *Adoxa moschatellina*, *Anemone nemorosa*, *Mercurialis perennis*, *Dentaria bulbifera* u. a. m.), bei denen entweder die Triebe oder die Blattstiele nach unten umgebogen sind; dabei ist an der Krümmungsstelle oft eine mehr oder weniger ausgesprochene Verdünnung zu bemerken, welche darauf beruht, daß das Gewebe der Unterseite in seinem Wachstum gehemmt wird, bis der erforderliche Reiz ein gesteigertes Wachstum und damit die Geradestreckung auslöst. Das physiologische Verhalten solcher gekrümmten Triebe bzw. Blattstiele ist das gleiche wie bei Keimpflanzen.

228. **Schaffner, J. H.** Reversal of the sexual state in certain types of monoecious inflorescences. (Ohio Journ. Sci. XXI, 1921, p. 185—198, pl. 1—2.) — Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 150—151.

228a. **Schaffner, J. H.** The nature of the dioecious condition in *Morus alba* and *Salix amygdaloides*. (Ohio Journ. Sci. XIX, 1919, p. 409 bis 416.)

229. **Schoenichen, W.** Der Lehrplan für die Biologie der Oberstufe. (Aus der Natur XVII, 1920, p. 1—6.) — Verf. empfiehlt als naturgegebene Weiterführung des Lehrplanes der Unter- und Mittelstufe den Oberbegriff des Lebens in den Mittelpunkt des Unterrichts auf der Oberstufe zu stellen und dabei, von der Betrachtung einzelliger Lebensformen ausgehend, die hauptsächlichen Lebensfunktionen, unter möglichster Heranziehung von Schülerübungen, zu behandeln; die Ökologie fällt hiernach als besonderes Kapitel aus, dagegen soll die Erörterung der Vererbungs- und Abstammungslehre den Abschluß für den gesamten biologischen Unterricht bilden.

230. **Schoenichen, W.** Blütenbiologische Beobachtungen an *Vinca*, *Polygola* und *Viola*. (Aus der Natur XVI, 1920, p. 280—287, mit 20 Textabb.) — Zugleich ein Beitrag zur Methodik des blütenbiologischen Praktikums; vgl. im übrigen unter „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen".

230a. **Schoenichen, W.** Über Blüten mit Einrichtungen zur Ausstreuung des Pollens. (Aus der Natur XVI, 1920, p. 367—381, mit 32 Textabb.) — Weitere Beiträge in der angegebenen Richtung.

230b. **Schoenichen, W.** Mikroskopische Studien über den Schauapparat insektenblütiger Pflanzen. (Aus der Natur XVII, 1921, p. 97—107, 152—162, mit 40 Textabb.) — Siehe „Anatomie" bzw. „Blütenbiologie".

230c. **Schoenichen, W.** Einige Schulversuche über die Verbreitung des Pollens heimischer Windblütler. (Aus der Natur XVII, 1921, p. 330.) — Siehe „Blütenbiologie".

231. **Schroeder, H.** Die Pflanze im Wechsel der Jahreszeiten. (Naturw. Wochenschr., N. F. XIX, 1920, p. 52—59.) — Unter Bezugnahme wesentlich auf die heimische Pflanzenwelt gibt Verf. zunächst eine Übersicht über Lebensdauer und Vegetationsweise der Pflanzen, um im Anschluß daran

die Einrichtungen zu erläutern, vermöge deren die Pflanzen einerseits die ungünstige Jahreszeit zu überstehen und anderseits die günstige auszunützen vermögen.

232. **Schwerin, F. Graf von.** Altersschätzung bei Gehölzen. Mitt. D. Dendr. Ges., 1920, p. 239—246.) — Es werden zunächst die Punkte besprochen, die bei Altersabschätzungen zu berücksichtigen sind, und dabei auch auf die vielfachen Übertreibungen diesbezüglicher Angaben hingewiesen; dann folgen Einzelangaben über Höhe, Umfang und Alter, von denen diejenigen aus dem eigenen Park des Verf. am genauesten belegt sind.

233. **Sifton, H. B.** Longevity of the seeds of cereals, clovers and timothy. (Amer. Journ. Bot. VII, 1920, p. 243—251, mit 5 Textfig.) — Vgl. unter „Physikalische Physiologie".

234. **Skene, Mac G.** Common plants. London, A. Melrose, 1921, 8°, 271 pp., mit 24 Taf. — Eine populäre Einführung in die Kenntnis vom Leben der Pflanze, die in der Weise gehalten ist, daß in jeder der 33 Studien eine allgemein bekannte Pflanzenart im Mittelpunkt steht, dabei aber doch die einzelnen Abschnitte durch die Behandlung allgemeiner Themen miteinander in Verbindung gebracht werden; auch die niederen Pflanzen erfahren ausgiebige Berücksichtigung.

235. **Transeau, E. N.** Science of plant life. Yonkers-on-Hudson, 1919, IX u. 336 pp., mit 194 Textfig.

236. **Ulbrich, F.** Deutsche Myrmekochoren. Leipzig u. Berlin, Th. Fischer, 1919, 60 pp., mit 16 Textabb. — Vgl. unter „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen".

237. **Ulbrich, E.** Naturschätze der Heimat. Biologische Darstellungen nutzbarer oder schädlicher Pflanzen und Tiere Deutschlands. Reihe A: Pflanzen. Heft 1, Freiburg 1920, 125 pp.

238. **Ungerer, A.** Die Regulationen der Pflanzen. Ein System der teleologischen Begriffe in der Botanik. (Vortr. u. Aufsätze über Entw.-Mech. d. Organismen, herausgeg. v. W. Roux, Heft XXII, 1919, VII u. 260 pp.) — Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LVI, Nr. 4, 1921, Lit.-Ber. p. 28.

239. **Weaver, J. E.** The ecological relations of roots. (Carnegie Inst. Washington Publ. 286, 1919, VII, 128 pp., mit 33 Taf. u. 58 Textfig.) — Siehe „Allgemeine Pflanzengeographie" und „Physikalische Physiologie".

240. **Weaver, J. E.** The quadrat method in teaching ecology. (Plant World XXI, 1918, p. 267.) — Siehe „Allgemeine Pflanzengeographie".

241. **Weaver, J. E.** Root development in the grassland formation. (Carnegie Inst. Washington, Publ. 292, 1920, 151 pp., mit 23 Taf. u. 39 Textfig.) — Eine für die Kenntnis der Ausbildung des Wurzelsystem in morphologischer und vor allem in ökologischer Hinsicht sehr wichtige Arbeit; näheres vgl. unter „Allgemeine Pflanzengeographie".

242. **Wells, B. W.** A method of teaching the evolution of the land plants. (Torreya XXI, 1921, p. 45—47, mit Diagr.)

243. **Welton, F. A.** Longevity of seeds. (Bull. Ohio Agr. Exper. Stat. VI, 1921, p. 18—24, ill.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

244. **Wildeman, E. de.** Sur les théories de la myrmécophilie. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXII, 1921, p. 124—126.) — Siehe im blütenbiologischen Teile des Just.

245. **Yampolski, C.** The occurrence and inheritance of sex intergradation in plants. (Amer. Journ. Bot. VII, 1920, p. 21—38.) — Gestützt auf eigene Untersuchungen an *Mercurialis annua*, bei denen Verf. die Sexualität als ein fluktuierendes Merkmal fand, gibt Verf. auch ein umfangreiches Verzeichnis von Familien, bei denen Übergänge zwischen Monözie und Diözie beobachtet wurden, und ordnet dieselben zu 12 Typen an. Im übrigen vgl. auch den deszendenztheoretischen Teil des Just.

246. **Zörnitz, H.** Natureigenarten. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 163, mit 1 Textabb.) — Eine 2 m hohe Erle als Epiphyt auf einer alten Kopfweide; die Wurzeln der Erle sind durch den Stamm nach abwärts gewachsen.

VI. Allgemeine Morphologie

Vgl. auch Ref. Nr. 143, 147, 227, 231, 496, 1044, 1120, 1153, 1154, 1345, 1645, 4022

247. **Arber, A.** On heterophylly in water plants. (Amer. Naturalist LIII, 1919, p. 272—278.) — Bericht im Bot. Ctrbl. 141, p. 233.

248. **Arber, A.** Studies on intrafascicular cambium in Monocotyledons. III. and IV. (Ann. of Bot. XXXIII, 1919, p. 459 bis 465, mit 7 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

249. **Arber, A.** On the leaf structure of certain *Liliaceae*, considered in relation to the phyllode theory. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 447—465, mit 38 Textfig.) — Die in einer früheren Arbeit (vgl. Bot. Jahresber., 1918, Ref. Nr. 270) von der Verfn. in ihren allgemeinen Grundzügen entwickelte Phyllodientheorie des Monokotylenblattes wird hier auf eine Anzahl ausgewählter Einzelfälle angewendet und dabei die früheren Gedankengänge teilweise weiter ausgebaut. — Bei *Anemarrhena asphodeloides* Bge. entspricht das „Blatt" ausschließlich der morphologischen Blattbasis; seine Spitze hat eine entsprechende Struktur wie z. B. die Spitze der Schuppenblätter von *Ranunculus Ficaria*, seine Nervatur, in der eine Mittelrippe nicht deutlich hervortritt, findet ein Analogon z. B. in der Blattscheide von *Foeniculum vulgare*, bei der solche Symmetrie ebenfalls fehlt, wie überhaupt die Umbelliferen schöne Beispiele des allmählichen Überganges zwischen Laubblättern und monokotylenähnlichen Blättern bieten. Es ist insofern nichts so völlig Ungewöhnliches, wenn die Blätter gewisser Monokotylen ganz auf die Blattbasen reduziert sind, vielmehr bedeutet das nur das Extrem in der Wachstumshemmung des Spitzenteiles und der vorliegende Fall ist nur insofern etwas überraschend, als die Keimpflanzen von *Anemarrhena* nach Sargant unter den Liliaceen den verhältnismäßig primitivsten Typus repräsentieren. *Asphodelus* und *Eremurus* besitzen petiolare Phyllodien, was durch eine Betrachtung der Gefäßbündelanatomie abgeleitet wird; ausgezeichnete Fälle von Phyllodienbildung fand Verfn. ferner bei den *Johnsonieae*, wobei besonders auch auf die Polystelie von *Arnocrinum*, sowie darauf hingewiesen wird, daß *Johnsonia* innerhalb der Tribus durch den Besitz isobilateraler, reitender Blätter ausgezeichnet ist, was als Parallele zu den früher untersuchten *Iridoideae* dafür spricht, daß dieser Typus nur einen Spezialtypus petiolarer Phyllodie darstellt und nicht als auf kongenitaler Konkreszenz beruhend gedeutet werden darf. Eine ausführliche Diskussion wird ferner der Gattung *Allium* zuteil, aus der Verf. wenigstens eine Art jeder Sektion genauer unter-

sucht hat. Dabei ergab sich, daß bei den Sektionen *Porrum, Schoenoprasum, Rhiziridium* und *Macrospatha*, gleichviel, ob die scheinbare Spreite flach oder zylindrisch ist, von der Scheide deutlich unterschiedene Petiolarphyllodien vorliegen. Bei der Sektion *Molium* dagegen, aus der *A. ursinum, A. Chamaemoly* und *A. Moly* untersucht wurden, bestehen die Blätter nicht aus Scheide und Stiel, sondern sind allem Anschein nach auf die Blattbasis reduziert und ihre scheinbaren Spreiten stellen nur den flach ausgebreiteten oberen Scheidenteil dar. Bei der Sektion *Nectaroscordum* reichte das zur Verfügung stehende Material für eine endgültige Klärung nicht aus und bei *A. monanthum* (Sect. *Microscordum*) scheinen ähnliche Verhältnisse wie bei *A. Moly* vorzuliegen, indem auch hier das, was äußerlich als Blattstiel erscheint, nur einem Teil der Scheide entspricht. Ferner werden noch behandelt die Gattungen *Astelia, Dasylirion* und *Ophiopogon*, bei denen teilweise ebenfalls gewisse Parallelen mit dikotylen Phyllodien (*Acacia, Oxalis*) gezogen werden, die sonst aber nichts wesentlich Neues ergeben.

250. **Arber, A.** Leaves of the *Helobiae*. (Bot. Gaz. LXXII, 1921, p. 31—38, mit Taf. 1.) — In 6 von den 7 Familien der Reihe tritt ein Blattyp auf, der aus einer scheidigen Basis mit flächenlosem Spreitenteil besteht und in Aussehen und Struktur an ein typisches petiolares Phyllodium erinnert. Besonders charakteristisch ist diese Form bei den Juncaginaceen entwickelt, wo sie in sämtlichen Gattungen auftritt und bei denen, mit Ausnahme von *Tetroncium*, dessen Blätter mehr irisartig sind, die Blätter im allgemeinen mehr oder weniger radial sind; bei den übrigen Familien tritt ein ähnlicher Blattypus mehr oder weniger sporadisch auf, nur bei den Najadaceen fehlt er ganz. Blätter mit scheidiger Basis und flacher, bandartiger Spreite kommen in allen Familien vor; für ihre Deutung als Phyllodien spricht die Tatsache, daß bei *Sagittaria sagittifolia* Übergänge sowohl hinsichtlich der äußeren wie der inneren Struktur zwischen typischen Band- und typischen Petiolarblättern vorkommen und daß bei *Cymodocea* der eine Typus bei *C. nodosa*, der andere bei *C. isoetifolia* ausgebildet ist und *C. manotarum* eine Übergangsbildung zwischen beiden aufweist. Der dritte Blattypus mit ausgesprochener Bildung einer Pseudolamina tritt in 5 Familien auf, er fehlt bei den Juncaginaceen und Najadaceen; die schon in ihrer früheren Arbeit (1918) von der Verfn. ausführlich erörterten Argumente, welche dafür sprechen, daß die Pseudolamina nur durch Ausbreitung des Spitzenteiles eines petiolaren Phyllodiums zustande kommt, werden durch die Blattaderung der Alismataceen verstärkt.

251. **Arber, A.** Leaves of certain Amaryllids. (Bot. Gaz. LXXII, 1921, p. 102—105, mit 8 Textfig.) — Verfn. erläutert die Blattanatomie von *Narcissus* im Sinne der Phyllodientheorie, wobei insbesondere darauf hingewiesen wird, daß bei einigen Arten durch Reduktion (Verlust der inversen Bündel) ein Blattbau zustande kommt, der eine echte Lamina vortäuschen könnte; außerdem wird die Aderung der Pseudolamina von *Eurycles silvestris* besprochen.

252. **Battandier, J. A.** Non-persistance du pivot chez les Dicotylédones monocotylées. (Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord XI, 1920, p. 10—12.)

253. **Betts, M. W.** The rosette plants. Part I. (Transact. and Proc. New Zealand Inst. LII, 1920, p. 253—275, mit 35 Textfig.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 519 unter „Anatomie".

254. **Blaringhem, L.** Mosaique et sexualité. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 156—164.) — Beobachtungen an Arten von *Juniperus*, vgl. unter „Variation".

255. **Bloch, E.** Modifications anatomiques des racines par action mécanique. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXIX, 1919, p. 195—197.) — Vgl. unter „Physikalische Physiologie".

256. **Boosfeld, A.** Beiträge zur vergleichenden Anatomie stammsukkulenter Pflanzen. (Beih. z. Bot. Ctrbl., 1. Abt., XXXVII, 1920, p. 217—258, mit Taf. XXI—XXIV; auch Diss. Frankfurt a. M. 1920, 143 pp.) — Was die Stammsukkulenten charakterisiert, sind morphologische und anatomische Eigentümlichkeiten, die in erster Linie durch Anpassung hervorgerufen worden sind; hinter diesen Anpassungserscheinungen treten die auf phylogenetischer Basis beruhenden Unterschiede weit zurück. Im übrigen vgl. auch unter „Morphologie der Gewebe".

257. **Bradshaw, R. V.** Color variations of flowers. (Amer. Botanist XXVI, 1920, p. 23—24.)

258. **Bugnon, P.** Quelques critiques à la théorie de la phyllorhize et, d'une façon générale, aux théories phylogénétiques fondées seulement sur l'ontogénie des plantes actuelles. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 495—506.) — Vgl. das Referat über „Pteridophyten".

259. **Chancerel, Lucien.** Précie de botanique forestière et biologie de l'arbre. Paris, Librairie Berger-Levrault, 1920. — Behandelt Bau und Leben der Waldbäume vom forstbotanischen Standpunkte aus.

260. **Chauveaud, G.** L'ontogénie et la théorie des triades. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 531—538.) — Siehe „Anatomie".

261. **Chauveaud, G.** La constitution des plantes vasculaires révélée par leur ontogénie. Paris, Payot, 1921, 8°, 155 pp., mit 54 Textfig. — Verf. versucht den Aufbau aller höheren Pflanzen zurückzuführen auf ein Elementarorgan, das er „Phyllorhize" nennt, das beim Übergang von den Pteridophyten zu den Samenpflanzen eine Änderung in dem Sinne erfährt, daß hier die „rhize" nur noch im Zusammenhang mit den beiden ersten Phyllorhizen erscheint, später aber nur ausnahmsweise als Adventivwurzel in Erscheinung tritt, so daß das Wurzelelement auf ein einziges Glied reduziert ist und dieses infolgedessen eine beträchtliche Sonderentwicklung in Gestalt von unbegrenzter Wachstumsfähigkeit und Verlängerung der Lebensdauer erfahren hat.

262. **Church, A. H.** Androecium and gynoecium. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 220—223.) — Über die Geschichte und Schreibweise der beiden Termini, die von Roeper in der Form „androeceum" und „gynoeceum" (abgeleitet vom griechischen *ἀνηρ* bzw. *γυνη* und *οἰκος*) eingeführt wurden, während die auf einer unrichtigen philologischen Ableitung beruhende Schreibweise „gynaeceum" eine spätere Veränderung darstellt, die insbesondere durch Sachs weite Verbreitung gefunden hat; Verf. hält, ganz abgesehen von der Priorität, die Roepersche Schreibweise für die allein richtige und konsequente.

263. **Church, M. B.** Root contraction. (Plant World XXII, 1919, p. 337—340.) — Siehe „Morphologie der Gewebe" und „Physikalische Physiologie".

264. **Church, A. H.** On the interpretation of phenomena of phyllotaxis. Oxford, Botanical Memoirs Nr. 6, 1920, 8°, 58 pp., 18 figs. — Besprechung in Journ. of Bot. 58, 1920, p. 228—230, wonach Verf. für die mathematische Konstruktion die logarithmische Spirale benutzt.

265. **Clute, W. N.** Flowers of varying color. (Amer. Botanist XXV, 1919, p. 96—99.)

266. **Clute, W. N.** Defining double flowers. (Gard. Chron. XXIII, 1919, p. 189.)

267. **Dammer, U.** Blattformen. (Mitt. D. Dendr. Ges. 1920, p. 320—321.) — Verf. weist, unter besonderer Bezugnahme auf *Acer Pseudoplatanus*, darauf hin, daß die verschiedenen Blätter eines Baumes keineswegs alle übereinstimmende Formen besitzen, sondern im Gegenteil erhebliche Veränderlichkeit zeigen, die bisweilen so weit geht, daß geradezu eine Ähnlichkeit mit den Blättern anderer Ahornarten konstatiert werden kann. Besonders die ersten und letzten Blätter eines Triebes neigen zu solchen Abweichungen, in denen Verf. gewisse Hinweise auf phylogenetische Beziehungen erblicken möchte.

268. **Dobrowolski, J. M.** Über den Einfluß der Blätter auf die Richtung der Internodien. (Bull. internat. Acad. Sci. Cracovie, cl. sci. math. et nat., sér. B., 1917, p. 25—53, mit 3 Taf.) — Vgl. unter „Physikalische Physiologie".

269. **Dusén, P.** und **Neger, F. W.** Über Xylopodien. (Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt., XXXVIII, 1921, p. 258—317, mit Taf. I u. 20 Textabb.) — Der Ausdruck „Xylopodium" wurde von Lindman eingeführt zur Bezeichnung von mehr oder weniger steinharten, knollenförmigen Verdickungen der Wurzeln oder unterirdischen Stammteile von Halbsträuchern und Zwergsträuchern, wie sie sich in gewissen Teilen von Südbrasilien im Steppengebiet finden. Die vorliegende Arbeit, die sich in erster Linie eine anatomische Untersuchung dieser Bildungen zum Teil setzt und über die näheres daher unter „Morphologie der Gewebe" zu vergleichen ist, enthält auch eine Liste der xylopodienbildenden Pflanzen, aus der hervorgeht, daß Vertreter fast aller in dem Gebiet vorkommenden Pflanzenfamilien mit solchen ausgestattet sind.

270. **Engler, A.** Tropismen und exzentrisches Dickenwachstum der Bäume, ein Beitrag zur Physiologie und Morphologie der Holzgewächse. (Schrift. Stift. Schnyder von Wartensee Zürich XXI, 1918, p. 1—106, mit 30 Fig.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

271. **Faber, E.** Merkwürdige Baumgestalten aus dem Großherzogtum Luxemburg. (Monatsber. Gesellsch. Luxemburger Naturfreunde, N. F. X, 1916, p. 241—242, mit 3 Taf.) — Als „Baumruinen" werden eine alte Eiche mit gänzlich hohlem Stamm und wiederholt vom Blitz getroffener, stark zerzauster Krone und eine alte, ebenfalls hohle Kopfweide beschrieben und abgebildet.

272. **Fischer, H.** Pflanzenmetamorphose und Abstammungslehre. (Die Naturwiss. VIII, 1920, p. 268—271.)

273. **Friedel, J.** Remarques sur la symétrie florale. (C. R. Soc. Biol. Paris LXXXIV, 1921, p. 883.) — Kurzer Bericht in Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 598.

274. **Fritsch, K.** Das Individuum im Pflanzenreiche. (Naturw. Wochenschr., N. F. XIX, 1920, p. 609—617.) — Eine eingehende, die ver-

schiedenen Pflanzengruppen und Wuchsformen in den Kreis der Betrachtung ziehende Erörterung der verschiedenen Auffassungen des pflanzlichen Individuums führt zu dem Schluß, daß auch die Unterscheidung von morphologischen und physiologischen Individuen die Schwierigkeiten nicht restlos zu beseitigen vermag, weil Komplexe, die den Individuen der höheren Tiere genau entsprechen, in der Welt der höheren Pflanzen, die offene biologische Systeme darstellen, nicht vorhanden sind; es handelt sich infolgedessen, wenn man von pflanzlichen Individuen spricht, um eine Abstraktion und um eine Übertragung eines an der höheren Tierwelt gewonnenen Begriffes auf die anders geartete Pflanzenwelt, für die er nicht paßt, weil eine scharfe Ausprägung von Individuen hier nicht vorkommt.

275. **Gertz, O.** Studier öfver klyföppningarnas morfologi med särskild hänsyn till deras patologiska utbildningsformer. (Lunds Universitets Årsskrift, N. F. Avd. 2, XV [K. Fysiografiska Sällskapets Handl., N. F. XXX], 1919, Nr. 8, 85 pp., mit 182 Textabb.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

276. **Glück, H.** Blatt- und blütenmorphologische Studien. Jena, G. Fischer, 1919, XXIII u. 696 pp., mit 284 Textfig. u. 7 Doppeltaf. — Der große Umfang des vorliegenden Buches und die außerordentliche Fülle von Einzelheiten, die in ihm verarbeitet sind, machen es unmöglich, im Rahmen eines Referates eine adäquate, auf die Details eingehende Analyse seines Inhaltes zu geben. Es möge deshalb genügen, an Hand der Hinweise, die Verf. selbst im Vorwort über Ziel und Ergebnis seiner Untersuchungen gibt, hierüber in kurzem Auszuge das Wichtigste mitzuteilen. Der erste Teil befaßt sich mit den Stipulargebilden der vegetativen Region, wobei es dem Verf. darauf ankam, die Morphologie der Stipulargebilde nach allen Richtungen hin so vollständig wie möglich darzustellen. Zunächst werden hierbei die seitlichen Stipeln der Dikotylen, der Monokotylen sowie der Gymnospermen und Pteridophyten und die Pseudostipeln behandelt; dann folgen, als „verwachsene" Stipeln zusammengefaßt, die axillären Stipeln, die antidrome Stipel, die interpetioläre Stipel und die ochreaartigen Stipeln. Kapitel II beschäftigt sich mit den Intravaginal- und Intrastipularschuppen und verwandten Drüsenhaaren, die den Ausführungen des Verf. zufolge nicht lediglich Trichomgebilde darstellen, sondern wenigstens zum Teil noch den morphologischen Wert von Stipelrudimenten besitzen. Kapitel III ist der Morphologie der Blattscheide gewidmet; die vom Verf. früher in einer Arbeit über die Stipulargebilde der Monokotylen vertretene Ansicht, daß die Blattscheide phylogenetisch von Stipulargebilden abzuleiten sei, wird hier nun auch auf die Dikotylen ausgedehnt und jeder prinzipielle Unterschied zwischen der Scheide des monokotylen und der des dikotylen Blattes abgelehnt. Der IV. Abschnitt befaßt sich mit den Hochblattgebilden; diese werden eingeteilt in solche ohne stipulären Charakter, die entweder einem ganzen Laubblatt oder der stiellosen und rückgebildeten Blattspreite bzw. der Basis der Blattfläche entsprechen, und in Hochblattgebilde stipulärer Natur; besonders sucht Verf. bei diesen Erörterungen auch die Verwendbarkeit der Hochblätter bei der Phylogenie der Laubblätter näher zu begründen. Das letzte und umfangreichste Kapitel endlich, das allein etwa die Hälfte des Buches einnimmt, behandelt die morphologische Bewertung der Kelch- und Kronblätter; dabei kommt es dem Verf. vor allem darauf an, zu zeigen, daß die Blütenblätter auf Grund der Form- und insbesondere der Nervaturverhältnisse bei zahlreichen Pflanzen

sich direkt von den Laubblättern ableiten lassen, also als phylogenetische Abkömmlinge von solchen angesehen werden müssen.

277. **Goebel, K.** Morphologische und biologische Bemerkungen. 31. Gelenkranken. (Flora, N. F. XIV, 1921, p. 306—312, mit 2 Textabb.) — Verf. behandelt die Ranken von *Antigonum leptopus*, die aus zwei Teilen bestehen, einem unteren, dem Rankenträger, und einem oberen. Sie sind aus Infloreszenzen hervorgegangen, in denen die Blütenbildung unterdrückt wurde und die obersten Deckblätter zu hakenförmig eingebogenen Rankenarmen geworden sind. Der Teil der Infloreszenzachse oberhalb des Rankenträgers ist gleichfalls als Ranke tätig, während an den Infloreszenzen selbst nur die Spitze als mit Rankenarmen versehene Ranke tätig ist. Der Rankenträger führt später eigentümliche Bewegungen aus, die durch Gelenke vermittelt werden; er erfährt dadurch zickzackförmige Einknickungen, während der darauf folgende Rankenteil die gewöhnliche Einrollung ausführt. Da auch die Cucurbitaceenranken sich auf umgebildete Blütenstände zurückführen lassen, deren Deck- bzw. Vorblätter zu Rankenarmen geworden sind, so gilt der Satz: alle Sproßranken sind aus der Umbildung von Blütenständen hervorgegangen.

278. **Goebel, K.** Organographie der Pflanzen, insbesondere der Archegoniaten und Samenpflanzen. 2. umgearb. Aufl. II. Teil, 2. Heft. Spezielle Organographie, Pteridophyten. Jena, G. Fischer, 1918, p. XIII—XVII u. 903—1208, Fig. 898—1190. — Bei dem bedeutenden Interesse, das die vorliegende Darstellung der Pteridophyten sowohl in allgemein morphologischer Hinsicht wie auch im Hinblick auf die Fragen der stammesgeschichtlichen Beziehungen auch für die Blütenpflanzen besitzt, erscheint es angezeigt, auch an dieser Stelle auf den vorliegenden Teil des Werkes hinzuweisen, über den im übrigen Näheres in dem Referat über „Pteridophyten" zu vergleichen ist.

279. **Golze, E.** Riesiges und zwergiges Wachstum in der Baum- und Strauchwelt. (Mitt. D. Dendr. Ges. **31**, 1921, p. 146—151.) — Zusammenstellung einer Anzahl im ganzen weniger bekannter Beispiele.

280. **Goverts, Wilhelm.** Stelzenbäume. (Mitt. D. Dendr. Ges., 1920, p. 318—320.) — Bei Fichten und Kiefern kommt die Erscheinung entweder dadurch zustande, daß die Stammbasis noch über dem Bodenniveau erhaben ist und die starken Äste der Wurzelkrone daher überhaupt niemals im Erdboden gewesen sind, oder auf welligem Sandboden durch Entblößung infolge Absturzes der Unterlage. Bei Kiefern entstehen an der Oberseite der bloßgelegten Wurzeläste oft zahlreiche Holzknollen.

281. **Groß, L.** Kugeltriebe an Edelkastanie und Apfelbaum. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III, Nr. 28/29, 1920, p. 520—521.) — Das Vorkommen der vom Verf. beobachteten Triebe zeigte sich jeweils auf eine kleine Gruppe von Bäumen an feuchtem Standort beschränkt.

282. **Groves, James.** Sex-terms for plants. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 285—286.) — Wendet sich gegen die von Chamberlain vorgeschlagene Ersetzung der Bezeichnung „female" durch „fruiting".

283. **Groves, James.** Sexterms for plants. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 55—56.) — Betont die Notwendigkeit, zu einer Kodifikation der botanischen Terminologie zu gelangen, da der gegenwärtige Zustand einerseits zahlreiche Neuschöpfungen entbehrlicher Termini und anderseits den

Gebrauch eingebürgerter Bezeichnungen in sehr verschiedenem Sinne zur Folge habe.

284. **Guillaumin, A.** Nouvelles formes de jeunesse de plantes de Nouvelle-Calédonie. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 230 bis 231.) — Mitteilungen über *Meryta* spec., *Dysoxylum Balansaeanum* C. DC., *Codia obcordata* Brongn. et Gris und *Vesselowskya serratifolia* Guillaum. Als besonders bemerkenswert an einem Teil dieser wie auch früher beschriebener Fälle hebt Verf. hervor, daß die Blätter der Jugendform oft und bei Vertretern verschiedener Familien einen komplizierteren Bau zeigen, als die der erwachsenen Pflanze.

285. **Haan, H. R. M. de.** Contribution to the knowledge of the morphological value and the phylogeny of the ovule and its integuments. (Rec. Trav. Bot. Néerl. XVII, 1920, p. 219—322, mit 12 Textfig.) — Im ersten Kapitel der Arbeit wird aus der kurzen Darlegung der wichtigsten einschlägigen Theorien, die stark voneinander abweichen und von denen bisher noch keine zu endgültiger und ausschließlicher Anerkennung gelangt ist, die Fragestellung für die eigenen Untersuchungen des Verf. entwickelt. Im zweiten Kapitel folgt die eingehende Beschreibung der Ovularstruktur für eine Anzahl von fossilen Pteridospermen, sowie für Vertreter aus sämtlichen Gruppen der Gymnospermen mit Einschluß der *Gnetales*. Die vergleichende Erörterung dieser Befunde, der das dritte Kapitel gewidmet ist, auf die hier aber nicht wohl näher eingegangen werden kann, ohne den für ein Referat gezogenen Rahmen allzusehr zu überschreiten, führt zu dem Schlußergebnis, daß die Integumente der Pteridospermen und der Gymnospermen als einander und wahrscheinlich auch den Integumenten der Angiospermen homolog zu betrachten sind, daß sie aber nicht mit den Indusien der Farne und Lycopodien homologisiert werden dürfen, und daß ferner das Integument als ursprünglich aus mehreren Einheiten bestehend angesehen werden muß, deren morphologischer Wert indessen noch nicht völlig gesichert erscheint.

286. **Hallier, H.** Zur morphologischen Deutung der Diskusgebilde in der Dikotylenblüte. (Mededeel. Rijks Herb. Leiden, Nr. 41, 1921, 14 pp.) — Im wesentlichen eine Kritik der Arbeit von Porsch über die Abstammung der Monokotylen und die Blütennektarien, wobei Verf. zu zeigen versucht, daß die Angaben von P., soweit sie den Gegensatz in der Verbreitung des Blatt- und Achsennektariums bei den *Polycarpicae* und den übrigen Dikotylen betreffen, einer kritischen Nachprüfung nicht standhalten und daß P. infolge mangelnder Auseinanderhaltung der Kelch-, Staub- und Fruchtblätter „auf Grund sehr mangelhafter Kenntnis morphologischer Tatsachen und der Verwandtschaftsverhältnisse zu den haltlosesten Phantasiegebilden gelangt" sei. Von einem näheren Eingehen auf die Ausführungen des Verf. muß hier Abstand genommen werden, weil die Unmenge von morphologischen Details und der diesen vom Verf. gegebenen Deutungen sich nicht wohl in extenso wiedergeben läßt; es sei deshalb nur darauf hingewiesen, daß Verf. auch hier die Linaceen als die Stammeltern der meisten Dikotyledonen behandelt und daß auch über die Verwandtschafts- und Abstammungsverhältnisse, so wie sie Verf. in der derzeitigen Gestalt seines Systems sich denkt, zahlreiche Angaben gemacht werden.

287. **Hansen, A.** Goethes Morphologie (Metamorphose der Pflanzen und Osteologie). Ein Beitrag zum sachlichen und philosophi-

schen Verständnis und zur Kritik der morphologischen Begriffsbildung. Gießen, Verlag von A. Töpelmann, 1919, 8°, 200 pp. (auch in Ber. Oberhess. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde VI, 1919). — Vgl. das Referat im Bericht über „Geschichte der Botanik".

288. **Hansen, A.** Zur Metamorphosenlehre. (Naturwiss. Wochenschrift, N. F. XX, 1921, p. 7—8.) — Gegenüber der Auffassung, eine Staubgefäßanlage sei von Anfang an eine solche und keine Blattanlage, eine Auffassung, die dann auch für die übrigen Organe entsprechend gelten müßte, weist Verf. auf während der Ontogenie sich vollziehende Umwandlungen der Vegetationsorgane (z. B. Ranken, Orchideenknollen) einerseits und auf Rückschlagserscheinungen an Blüten anderseits hin, wodurch die Leugnung der Metamorphose bei den Blütenorganen widerlegt wird. Es handelt sich nicht bloß um eine Metamorphose von Begriffen, die nichts wäre als ein scholastisches Kunststück, sondern die Metamorphose kann nur ein zeitlicher und räumlicher Vorgang sein.

289. **Harris, J. A.** The transformation of the plant ovule into an ovary. (Proc. Soc. Exp. Biol. and Med. XVI, 1919, p. 134—136.)

290. **Hayata, B.** An interpretation of Goethe's Blatt in his „Metamorphose der Pflanzen", as an explanation of the principle of natural classification. (Icon pl. Formos. X, 1921, p. 75 bis 95.) — Verf. entwickelt eine Auslegung von Goethes Metamorphosenlehre auf Grund folgender Theorien, die er als theory of the mutual participation of the gene" und „theory of the mutual sharing of the gene" bezeichnet: nach dem Gesetze von der Erhaltung der Energie und von der Unzerstörbarkeit der Materie bleibt das Universum immer und ewig dasselbe; nur die zeitliche Erscheinungsform wechselt, die wahre Ganzheit ist keiner Änderung unterworfen. Alle organischen Individuen haben unendlich viel Gene, welche verschiedene Erscheinungsformen darbieten, je nachdem, ob die einen oder anderen aktiv (potent) oder latent werden. Die Beziehungen verschiedener Individuen zueinander beruhen auf der Beziehung zur wechselseitigen Beteiligung latenter und potenter Gene in ihnen. Die zeitlichen Erscheinungsformen wechseln je nach den Bedingungen, die Gene aber existieren von jeher und können weder neu geschaffen noch vernichtet werden. Die Individuen sind daher in ihrer wahren „Ganzheit" immer dieselben und die in ihnen vorhandenen Gene sind nicht isoliert, sondern stehen ihrem Wesen nach in enger Kontinuität. Aus der Einheit der Gene folgt die Universalität der Individuen, während ihre Besonderheit verständlich wird aus den Unterschieden der zeitlichen Erscheinungsweisen der Gene und von deren verschiedenen Kombinationen. Die „theory of the mutual participation of gene" gipfelt daher darin, daß ein Individuum nicht als ein Wesen von isolierten Qualitäten zu betrachten ist, sondern als eine Zusammensetzung von verschiedenen Dingen, die durch Gene hervorgebracht werden, während die „theory of the mutual sharing of the gene" ihren Kernpunkt darin findet, daß die Beziehungen verschiedener Individuen zueinander in ihren Besonderheiten bedingt sind durch wechselseitige Beteiligung derselben Gene an ihrer zeitlichen Erscheinung. Die hieraus sich ergebende, vom Verf. entwickelte Interpretierung der Metamorphosenlehre erblickt in derselben daher nicht einen Vorläufer der Abstammungslehre, sondern sie betrachtet als ihren Grundgedanken eine „Einheitslehre", indem sie u. a. an folgenden Ausspruch Goethes anknüpft: „Eine innere und ursprüngliche Gemeinschaft liegt aller Organisation zugrunde, die Ver-

schiedenheit der Gestalten dagegen entspringt aus den notwendigen Beziehungsverhältnissen zur Außenwelt..." und ferner: „Sie (die Natur) schafft ewig neue Gestalten; was da ist, war noch nie da, was war, kommt nicht wieder; alles ist neu und doch immer das Alte", oder: „Jedes Lebendige ist kein Einzelnes, sondern eine Mehrheit, selbst insofern es uns als Individuum erscheint, bleibt es doch eine Versammlung von lebendigen, selbständigen Wesen, die der Idee, der Anlage nach gleich sind, in der Erscheinung aber gleich oder ähnlich, ungleich oder unähnlich werden können". Diese „lebendigen selbständigen Wesen" sind es, die Verf. mit einem modernen Ausdruck als Gene bezeichnet, die in ihrer wahren Ganzheit immer dieselben bleiben, wenn auch die zeitliche Erscheinung wechselt; und diese innere Einheit an den Erscheinungen der Pflanzengestalt nachzuweisen, war nach des Verf. Anschauung das Hauptziel, das der Dichter in seiner Metamorphosenlehre verfolgte. Wenn G. von dem Blatt als der Grundform der Pflanzenorgane oder von einer Urpflanze spricht, so meint er damit nicht eine hypothetische Urform, sondern die wahre, innere Einheit und die Entstehung neuer Formen erfolgt nicht in einer bestimmten Ordnung und linearen Verknüpfung, wie sie die Abstammungslehre annimmt, sondern die Änderungen der organischen Welt erfolgen unbestimmt und dynamisch je nach den durch Zeit und Umstände bedingten Kombinationen der Gene.

291. **Hayek, A.** Über die Definition der Begriffe Thallus und Kormus. (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien LXX, 1921, p. [31]—[32].) — Obwohl die fraglichen Begriffe keineswegs einander homologe Gebilde einschließen, besteht doch ein Bedürfnis, sie als Bezeichnungen für bestimmte Entwicklungsstufen des Vegetationskörpers beizubehalten. Verf. definiert daher als Thallus einen Vegetationskörper, der entweder keine Gliederung in Stengel- und Assimilationsorgane zeigt, oder an dem, wenn eine solche vorhanden, diese Organe einander homolog sind und oft an derselben Pflanze einander substituierend auftreten; ein Kormus dagegen zeigt eine deutliche Differenzierung in Stengel- und Assimilationsorgane, sowie Wurzel, eventuell auch Wurzelorgane, deren Differenzierung so weit fortgeschritten ist, daß sie nicht mehr als einander homolog bezeichnet werden können, sondern zu selbständigen „Grundorganen" geworden sind. Thallusähnliche, entwicklungsgeschichtlich auf Umformungen oder Reduktion zurückzuführende Bildungen sind nicht als Thallus zu bezeichnen, sondern es ist z. B. für die Lebermoose der Ausdruck „frons", für die Rafflesiaceen „truncus" in Anwendung zu bringen.

292. **Heller, H.** Über die Farbstoffe unserer Blüten und Früchte. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XVIII, 1919, p. 238—240.) — Siehe „Chemische Physiologie".

293. **Herrig, F.** Über Spermazellen im Pollenschlauch der Angiospermen. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 450—453, mit Tafel VI.) — Siehe „Morphologie der Zelle".

294. **Heuertz, F.** Das dichotome Wasserblatt und das fiedrige Landblatt. (Monatsber. Gesellsch. Luxemburger Naturfreunde, N. F. X, 1916, p. 226—227.) — Erläutert die mechanische Anpassung der beiden Blattformen auf Grund des Hebelgesetzes.

295. **Holdt, F. v.** Über die weißblaue Bereifung, (Mitt. D. Dendr. Ges. : I, 1921, p. 115—116.) — Beobachtungen über *Picea pungens, P. Engelmannii, Pseudotsuga Douglasii, Acer Negundo* und *Salix irrorata*

zu verschiedenen Jahreszeiten und über den Einfluß von Außenbedingungen (Beschattung) auf die Bereifung.

296. **Jaccard, Paul.** Nouvelles recherches sur l'accroissement en épaisseur des arbres: essai d'une théorie physiologique de leur croissance concentrique et excentrique. (Publ. Foundation Schnyder von Wartensee Zürich XXIII, 1919. XII u. 200 pp., mit 32 Taf. u. 75 Textfig.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

297. **Jeffrey, E. Ch.** and **Torrey, R. E.** Transitional herbaceous dicotyledons. (Ann. of Bot. XXXV, 1921, p. 227—249, mit Taf. XI bis XIII und 5 Textfig.) — Behandelt die Frage der Ableitung des krautartigen Wuchstypus der Dikotyledonen von verholzten bzw. baumförmigen Ahnen, wobei verholzende Stauden vom Typus von *Hibiscus* und *Abutilon* als Mittelglieder betrachtet werden, welche geeignet sind, auf die Art der Ableitung Licht zu werfen. Da es sich aber in der Beweisführung hauptsächlich um Verhältnisse handelt, die den Gefäßbündelverlauf betreffen, so ist näheres unter „Morphologie der Gewebe" zu vergleichen.

298. **Jeffrey, E. C.** and **Torrey, R. E.** Physiological and morphological correlations in herbaceous Angiosperms. (Bot. Gaz. LXXI, 1921, p. 1—31, mit Tafel I—VII u. 4 Textfig.) — Eine auch in allgemeinsystematischer Hinsicht wichtige Arbeit, welche die phylogenetische Ableitung des krautigen Wuchses der Dikotylen von baumförmigen Vorfahren zum Gegenstande hat; da es sich dabei aber hauptsächlich um die Verhältnisse des Gefäßbündelverlaufes und sonstige anatomische Einzelheiten handelt, so ist näheres in dem Referat über „Morphologie der Gewebe" zu vergleichen.

299. **Küster, E.** Beiträge zur Kenntnis der panaschierten Laubgehölze. (Mitt. D. Dendr. Ges. XXVIII. 1919, p. 85—88.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just bzw. unter „Physikalische Physiologie".

300. **Küster, E.** Botanische Betrachtungen über entwicklungsmechanische Begriffe. (Die Naturwiss. VIII, 1920, p. 453—457.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

301. **Lakon, G.** Goethes physiologische Erklärung der Pflanzenmetamorphose als moderne Hypothese von dem Einfluß der Ernährung auf Entwicklung und Gestaltung der Pflanze. (Beih. Bot. Ctrbl., 1. Abt. XXXVIII, 1921, p. 158—181.) — Siehe im physiologischen Teile des Bot. Jahresber.

302. **Lepeschkin, W.** Recherches sur les organes du bord des jeunes feuilles. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XIII, 1921, p. 226 bis 235.) — Verf. gibt eine Zusammenstellung von Sekretionsorganen, die sich am Rande der jugendlichen Blätter einer ganzen Zahl von Holzgewächsen finden und die mindestens in der Mehrzahl der Fälle zu den nutzlosen Organen gerechnet werden müssen, da sie zumeist überhaupt keine Sekretionstätigkeit ausüben oder, wo eine solche stattfindet, wie in den Hydathoden von *Camellia* und *Thea*, so kurzlebig sind, daß ihre Funktion keinerlei Bedeutung für das Leben der Pflanze haben kann.

303. **Lesage, P.** Sur la stabilisation de caractères dans les plantes salées. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXVIII, 1919, p. 1003—1005, mit 1 Textabb.) — Vgl. das Referat über „Entstehung der Arten".

304. **Lewicki, S.** Une contribution aux méthodes des études génétiques: un procédé objectif pour désigner la couleur des épis et des grains. (Pam. Inst. Pulaw. I, 1921, p. 1—4. Poln. mit französ. Res.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just bzw. unter „Chemische Physiologie".

305. **Lundegårdh, H.** Die Ursachen der Plagiotropie und die Reizbewegungen der Nebenwurzeln. II. (Lunds Universitets Årsskrift, N. F. Avd. 2, XV [K. Fysiografiska Sällskapets Handl., N.F. XXX], Nr. 1, 1919, 68 pp., mit 5 Textfig.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

306. **Meißner, D.** Die Färbung der Laubblätter und ihre Änderung im Laufe des Sommers. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XIX, 1920, p. 518—522.) — Bestimmung der Farbtöne nach Ostwalds Farbenlehre; wegen der Einzelheiten muß auf die Arbeit selbst verwiesen werden.

307. **Möbius, M.** Zur Metamorphose der Pflanzen. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XX, 1921, p. 739—742.) — Wendet sich gegen die von Hansen (vgl. Ref. Nr. 288) gemachte Annahme einer ontogenetischen Metamorphose; im Sinne Goethes handelt es sich, wenn man von Blatt schlechtweg spricht, um eine Erweiterung des Begriffes, nicht aber darum, daß z. B. eines der unter diesen Begriff fallenden Organe sich in ein anderes umwandelte.

308. **Molisch, H.** Goethe, Darwin und die Spiraltendenz im Pflanzenreiche. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XIX, 1920, p. 625 bis 629, mit 3 Textabb.) — Erläutert, unter Bezugnahme auf Goethes Ausführungen über eine „Spiraltendenz", die Häufigkeit des Vorkommens von schraubiger Anordnung, schraubigem Wuchs und schraubiger Bewegung im Pflanzenreich.

309. **Mottier, D. M.** On certain plastides, with special reference to the protein bodies of *Zea*, *Ricinus* and *Conopholis*. (Ann. of Bot. XXXV, 1921, p. 350—364, mit Taf. XV.) — Siehe „Morphologie der Zelle".

310. **Naef, A.** Idealistische Morphologie und Phylogenetik. Jena, G. Fischer, 1919, 77 pp. — Vgl. das Referat über „Entstehung der Arten".

311. **Nordhausen, M.** Morphologie und Organographie der Pflanzen. Berlin 1920 (Sammlung Göschen, Nr. 141), 132 pp.

312. **Obaton, F.** Structure comparée des feuilles de même âge et de dimensions différentes. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXIII, 1921, p. 1113—1116.) — Siehe „Anatomie" und „Physikalische Physiologie".

313. **O. L.** Die Wurzelentwicklung der Gemüsepflanzen. (Gartenflora LXVIII, 1919, p. 17—31, mit 11 Textfig.) — Behandelt *Solanum Lycopersicum*, *Brassica oleracea*, *Lactuca sativa*, *Apium graveolens* und *Daucus Carota*, mit vergleichenden Ausblicken auch auf einige andere Arten.

314. **Parisi, R.** Osservazioni sul dimorfismo sessuale nelle piante. (Bull. Orto Bot. Univ. Napoli V, 1918, p. 289.)

315. **Penzig, D.** Pflanzen-Teratologie. Zweite, stark vermehrte Aufl., Bd. I, XVI u. 283 pp., Bd. II, 548 pp. Berlin, Gebr. Borntraeger, 1921. Preis geh. 279 M. — Besprechung vgl. unter „Teratologie".

316. **Pilger, R.** Bemerkungen zur phylogenetischen Entwicklung der Blütenstände. (Ber. d. Freien Vereinig. f. Pflanzengeogr. u. systemat. Bot. f. d. Jahr 1919, Berlin 1921, p. 69—77.) — Verf. gibt zu-

nächst eine Übersicht über die verschiedenen Auffassungen, welche bezüglich der Definition grundlegender Begriffe, wie racemöse und cymöse Blütenstände, Rispe und Pleiochasium u. ähnl. m. von verschiedenen Autoren (Eichler, Wydler, Radlkofer, R. Wagner usw.) vertreten worden sind und berichtet im Anschluß daran kurz über den Versuch von J. Parkin zu einer phylogenetischen Ableitung der Blütenstände, bei dem die terminale Einzelblüte als der primitivste Typus angesehen und aus ihr das Dichasium, Pleiochasium usw. abgeleitet werden, während die racemösen Infloreszenzformen als aus cymösen hervorgegangen gedacht und die axillären Einzelblüten als verarmte Infloreszenzen gedeutet werden. Das Gemeinsame bei allen diesen verschiedenen Ableitungen liegt darin, daß nur von der Blütenstandsverzweigung und nicht von der vegetativen Verzweigung als primärer ausgegangen wird. Nach Ansicht des Verf. geht dagegen, auch wenn man die einzelne Endblüte des Stammes als primäre Form annehmen will, der Fortschritt nicht dahin, daß nun unter der Terminalblüte aus Hochblättern neue Blütenstandsstrahlen auftreten und so ein Pleiochasium entsteht, sondern die vegetative Verzweigung ist die primäre, alle Zweige schließen mit Blüten ab, das ganze System ist noch von Laubblättern durchsetzt; indem die letzteren zu Hochblättern werden, entsteht die Rispe; wesentlich charakteristisch für diese ist die Abnahme der Verzweigung von unten nach oben, die Aufblühfolge dagegen ist in mannigfachster Weise variiert, auch tut es der Selbständigkeit der Rispe als Blütenstandstypus keinen Abbruch, daß oft ihre Zusammensetzung keine gleichmäßige ist, daß also ihre Äste etwa in Dichasien oder in Monochasien übergehen können; die Endblüte hat bei der typischen Rispe nicht den Vorrang und ist nicht von entscheidender Bedeutung. Bei Holzgewächsen zeigen die Rispen eine weitergehende Verzweigung als die entsprechende sterile Zweiggeneration (z. B. *Syringa vulgaris*). Unter Pleiochasium im erweiterten Sinne sind Blütenstandsformen zu verstehen, bei denen eine Endblüte und unter ihr mehrere Seitenstrahlen vorhanden sind, wobei die Aufblühfolge von oben nach unten deutlich ist und besonders das frühere Aufblühen der Endblüte des ganzen Blütenstandes hervortritt, wobei ferner die Verzweigung nicht von unten nach oben regelmäßig abnimmt, sondern die unteren Zweige schwach sind und die Verzweigung in der Mitte und nach oben zu am stärksten ist, also eine Hinneigung zum zentrifugalen Verzweigungstypus statt hat. Übergänge zwischen Rispe und Pleiochasien sind vorhanden, so daß es kaum möglich erscheint, beide durch scharfe Definitionen gegeneinander abzugrenzen; die Rispe ist aber phylogenetisch das primitivere, da sie aus der vegetativen Verzweigung unmittelbar hervorgegangen ist, während beim Pleiochasium die reine Blütenstandsverzweigung überwiegt. Daß die Traube zur Rispe in keiner phylogenetischen Beziehung zu stehen braucht, lehrt die Betrachtung der axillären Einzelblüten (z. B. *Veronica hederaefolia*). Bei solchen einjährigen Sommergewächsen, die sich nicht vegetativ fortpflanzen, ist eine baldige reichliche Erzeugung von Blüten und Früchten eine Lebensnotwendigkeit; dazu bedarf es einer reichlichen Verzweigung und es ist von Interesse, zu sehen, wie sich die vegetative Verzweigung zur Blütenbildung verhält. Am einfachsten ist die Lösung des Problems bei den sich mehr oder weniger durchaus dichasial verästelnden Pflanzen (z. B. *Scleranthus annuus*), wo reiche Verzweigung und reiche Blütenbildung zusammenfallen und die Laubblätter überall zugleich Brakteen sind. Bei den nicht dichasial verzweigten Arten wird die Vereinigung von vegetativer Verzweigung und Blütenbildung auf

verschiedene Art erreicht, z. B. bei *Fumaria officinalis* durch Übergipfelung der die Äste abschließenden Traube, bei *Viola tricolor* durch Bildung steriler Beisprosse neben axillären Blüten u. a. m. Die axillären Einzelblüten von *Convolvulus arvensis* lassen sich allenfalls mit Parkin als verarmte Dichasien deuten; bei *Veronica* aber ist an solche Reduktion nicht zu denken, hier ist vielmehr der einblütige Kurztrieb das Primäre. Sind nun an einem solchen Ast, dessen Spitze stets vegetativ weiter wächst, axilläre Einzelblüten in Reihen vorhanden, die nicht von vegetativer Verzweigung unterbrochen werden, so kann bei Annäherung der Einzelblüten und Übergang von Laubblättern in Hochblätter die Traube entstehen (z. B. *Veronica*), die in solchen Fällen also nichts mit einer verarmten Rispe zu tun hat, während bei *Brachypodium* z. B. eine solche Deutung zulässig ist. Zwischen Cymen und Botryen ist kein prinzipieller Unterschied vorhanden, wenn auch die Wege der Phylogenie bei den typischen Formen weit auseinander gehen, die Pleiochasienform stellt einen Übergang zwischen beiden Typen dar. Der Dichasien- bzw. Monochasientypus ist dann durchaus gefestigt; sein häufiges regelmäßiges Auftreten ist in dem Vorkommen zweier transversalen Vorblätter begründet.

317. **Provasi, T.** Contributo allo studio dei nettarostegi. (Nuov. Giorn. Bot. Ital., n. s. XXVII, 1920, p. 154—206, mit 3 Taf.) — Vgl. unter „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen".

318. **Raunkiaer, C.** Über Homodromie und Antidromie, insbesondere bei Gramineen. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biol. Meddel. I, Nr. 12, 1919, 32 pp.) — Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LVII, 1922, Lit.-Ber. p. 172.

319. **Record, Samuel J.** Storied or tier-like structure of certain dicotyledonous woods. (Bull. Torrey Bot. Club XLVI, 1919, p. 253—273.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

320. **Ricôme, H.** L'orientation des rameaux dans l'espace. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 734—735.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

321. **Ricôme, H.** Sur les causes de l'orientation de la racine et de la tige. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXIII, 1921, p. 167—168.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

322. **Ricôme, H.** Sur l'orientation des tiges. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXIII, 1921, p. 424—426.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

323. **Rimbach, A.** Über Wurzelverkürzung bei dikotylen Holzgewächsen. (Ber. D. Bot. Ges. XXXIX, 1921, p. 281—284, mit 1 Textabb.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

324. **Rippel, A.** Die morphologische Gliederung des Wasserleitungssystems der höheren Pflanzen in ihrer Beziehung zur Physiologie der Wasserversorgung. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XVIII, 1919, p. 129—134, mit 6 Textabb.) — Siehe „Morphologie der Gewebe" und „Physikalische Physiologie".

325. **Rouppert, K.** Etudes sur les glandes végétales. II. Les glandes-perlettes. (Rozpr. Akad. Um. Serja B. LVIII, 1918, ersch. 1919, p. 1—40, mit 2 Taf.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

326. **Savelli, R.** Contribuzione allo studio della pistillodia ovulare. (Ann. di Bot. XV, 1920, p. 1—26, mit 1 Taf.) — Siehe „Teratologie".

327. **Schips, M.** Die Idee vom Typus und ihre Bedeutung für Morphologie und Systematik. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XVIII, 1919, p. 401—407.) — Die Idee vom Typus, deren geschichtliche Entwicklung Verf. zunächst näher verfolgt, wird durch die Entwicklungslehre durchaus nicht überflüssig, sondern sie bleibt nicht nur geschichtlich, sondern auch logisch die Grundlage für alle genetischen Ermittlungen. Der Entwicklungstypus ist ebenso sehr eine idealistische Abstraktion, wie der Typus der alten Morphologie und Systematik, denn immer treten äußere Faktoren auf, welche die typische Ausbildung mehr oder weniger stören, so daß auch die einzelnen Stufen des Entwicklungstypus sich empirisch nicht nachweisen lassen; nichtsdestoweniger bedeutet er eine Notwendigkeit, um den Gang der Entwicklung in den einzelnen Entwicklungsreihen zu rekonstruieren und daraus die allgemeinen Entwicklungsgesetze abzuleiten. Unter Vergleich mit dem zweiten Hauptsatz der Thermodynamik und unter Betonung des von L. Dollo formulierten Gesetzes von der Irreversibilität der Entwicklung wird der Gedanke ausgesprochen, daß auch die Formentwicklung der Organismen einer „Entropie", d. h. einem Ausgleich der in ihr vorhandenen Spannungsunterschiede zustrebe, bei dem alle Teile eines Organismus, ohne irgendeinen zu bevorzugen oder zu beeinträchtigen, zu einem harmonisch ausgeglichenen Ganzen vereinigt sind.

328. **Schips, M.** Zur Stammesgeschichte der Blütenkronblätter. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XIX, 1920, p. 582—584.) — Allgemeine Darstellung der verschiedenen Möglichkeiten und Bericht über die Untersuchungen von Murbeck über staminale Pseudopetalie (vgl. Bot. Jahresber. 1918, Ber. Nr. 324).

329. **Schroeder, H.** Fragen und Untersuchungen aus dem Gebiete der experimentellen Morphologie. (Mitt. d. Verbandes techn.-wiss. Vereine Schleswig-Holsteins VIII, 1921, p. 26—27.)

330. **Schrödinger, R.** Phylogenetische Ansichten über Scheiden- und Stipularbildungen. (Verh. zool.-bot. Ges., Wien, LXIX, 1920, p. [162] bis [193].) — Im ersten, historisch-kritischen Teil seiner Ausführungen beschäftigt sich Verf. mit den bisherigen Versuchen, die Scheiden und Stipeln in den Kreis der phylogenetischen Betrachtung zu ziehen, wobei er insbesondere zu zeigen sucht, aus welchen Gründen diese Versuche (von Celakovsky, Tyler, Velenovsky, Glück u. a.) nicht als befriedigend anzusehen sind. Dabei werden sowohl die geschichtliche Entwicklung der Anschauungen wie auch die Problemstellungen klar herausgearbeitet, doch kann auf die Einzelheiten hier naturgemäß nicht eingegangen werden. Als gemeinsamen Fehler aller bisherigen Versuche bezeichnet Verf. die Vernachlässigung der Tatsache, daß Scheiden und Stipeln der Laubblätter nichts weiter sind als verschiedene Formen, in denen sich der untere Teil eines Laubblattes zu einem Hüllschutzorgan ausbilden kann. Diese Gliederung in ein basales Organ des Hüllschutzes und ein apikales Assimilationsorgan hält Verf. für wichtiger als jede andere, die an einem Laubblatt auftreten kann, weshalb er alle diese Blätter als zweigliederig bezeichnet und in ihnen eine phylogenetisch vorgeschrittenere Formstufe erblickt, wobei die Progression in der Richtung einer immer weitgehenderen Lösung des Hüll- und Vegetationsgliedes voneinander fortschreitet. Es lassen sich in dieser Hinsicht drei Hauptstufen der Ausbildung unterscheiden: I. das Unterblatt stellt eine reine Scheide dar, die beiden Hauptglieder hängen morphologisch noch

innig zusammen; II. das Unterblatt ist als stipulate Scheide ausgebildet, besitzt also Flächenteile, die frei neben dem Oberblatt auftragen; III. das Hüllglied ist rein stipular ausgebildet. Für die Anschauung, daß diese drei Formenstufen eine phylogenetische Formenfolge darstellen, macht Verf. auch noch allgemeine Erwägungen über den Hüllschutz als altherkömmliche Funktion der Blätter, sowie blattontogenetische Untersuchungsergebnisse von Cunoniaceen geltend. Durch Widerlegung der Eichlerschen Ansicht, daß scheidenständige Stellung bei Stipeln grundsätzlich eine ontogenetisch sekundäre Erscheinung darstellt, sucht Verf. auch einen scheinbaren Widerspruch der ontogenetischen Erfahrungen gegen seine phylogenetischen Auffassungen zu beseitigen; es ergibt sich dabei, daß sämtliche bisher bekannt gewordenen Ontogenesenformen sich zwanglos zu einer Reihe anordnen lassen, die von dem allmählichen Fortgang der Phylogenese ein noch viel anschaulicheres und mehr ins Einzelne gehende Bild vorführt, als die vergleichende Betrachtung der erwachsenen Formen.

331. **Schröter, C.** Vorweisungen. (Ber. Schweizer. Bot. Ges. XXVI—XXIX, 1920, p. XXX—XXXI.) — U. a. Bemerkungen zur Morphologie des Coniferenzapfens, in denen Verf. eine teratologische Bildung von *Picea excelsa* beschreibt, die mit der Infloreszenztheorie sich besser vereinigen läßt als mit der Eichlerschen Auffassung, und Einführung des Begriffes „pseudosylleptische Triebe" für einen an Stockloden von *Cotinus Coggygria* beobachteten Fall, wo Seitenknospen gleichzeitig mit dem Haupttrieb Blätter entwickelten, sich aber nicht streckten, sondern sofort zur Bildung von Knospen übergingen.

332. **Schüepp, O.** Die Formen des Laubblattes, ihre Entstehung und Umbildung. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XVIII, 1919, p. 585—592, mit 3 Textabb.) — Die Ontogenie des Laubblattes wird am Beispiele von *Acer Pseudoplatanus*, die Metamorphose an demjenigen von *Lathyrus latifolius* erläutert; im dritten Abschnitt endlich werden die Blätter verschiedener Pflanzen unter Betonung dreier Grundformen (gefiedertes, strahliges und einfach-streifennerviges Blatt) miteinander verglichen und der Zusammenhang der phylogenetischen Metamorphose mit der Metamorphose der Erbanlagen beleuchtet.

333. **Schüepp, O.** Realistische und idealistische Metamorphosenlehre. (Ber. Schweiz. Bot. Ges. XXVI—XXIX, 1920, p. XXVII bis XXVIII.) — Was die Metamorphosenlehre anschaulich darstellt, das entspricht als Symbol realen phylogenetischen Veränderungen, die auf einer inneren Umlagerung im Chromatin des Zellkerns bzw. auf einer Zustandsänderung im Vegetationspunkt beruhen; man muß sich dessen bewußt bleiben, daß wir im Schema mit einer nachträglichen Umwandlung fertiger Organe arbeiten, daß es sich aber in der Pflanze nicht um die Verwirklichung von Ideen handelt, sondern um der direkter Erforschung nicht zugängliche Kräfte im Innern der Pflanze, die eine Abänderung des Entwicklungsganges, eine „kongenitale" Umbildung bedingen.

334. **Schüepp, O.** Zur Theorie der Blattstellung. (Ber. D. Bot. Ges. XXXIX, 1921, p. 249—257, mit 2 Textabb.) — Durch die äußerst knappe und präzise Zusammendrängung der Darstellung der Theorie in der Abhandlung selbst einerseits, durch die Unmöglichkeit der Wiedergabe der erläuternden Abbildungen anderseits wird eine verkürzte Wiedergabe des wesentlichen

Inhaltes der Arbeit in hohem Maße erschwert. Den Ausgangspunkt bildet die Betrachtung geometrischer Konstruktionen, denen die Feststellung zugrunde liegt, daß die in der Natur vorkommenden Blattstellungen Lösungen des folgenden geometrischen Problems sind: man bestimme alle regelmäßigen, unbegrenzt sich fortsetzenden Anordnungen von kongruenten oder symmetrischen, sowie von gleichsinnig oder ungleichsinnig ähnlichen Teilkörpern. Bezieht sich die Konstruktion auf die fortwachsende Sproßspitze, so sind ähnliche Teilkörper anzunehmen und sie ist durchzuführen mit Hilfe von Spiralen, die mit gleichmäßiger Neigung an den Flächen von Rotationskegeln emporsteigen: eine Schar entsprechender Punkte verteilt sich so auf eine Schneckenlinie, daß der Abstand von der Kegelspitze in geometrischer Progression abnimmt und daß jeder Punkt gegenüber dem vorhergehenden um einen konstanten Winkel gedreht erscheint. Zur Erläuterung dienen die entsprechenden Konstruktionen für *Ficus elastica*, *Lathyrus latifolius* und *Victoria regia*. Für das System der Blattstellungen werden hieraus sechs Hauptgruppen abgeleitet, die sich ergeben einerseits aus dem Aufbau der Sprosse entweder aus einer oder B. aus mehreren Reihen von Anaphyten, anderseits aus folgenden drei Möglichkeiten bezüglich der Symmetrie der Teilstücke: a) asymmetrische, unter sich kongruente Anaphyten; b) asymmetrische, unter sich spiegelbildlich symmetrische Anaphyten; c) symmetrische Anaphyten. Dann ist Aa einfache Spiralstellung, Ab zweizeilig dorsiventrale Stellung, Ac zweizeilig symmetrische Stellung; Ba zusammengesetzte Spiralstellung, Bb schiefe Quirlstellung, Bc symmetrische Quirlstellung. Neben kurzer mathematischer Begründung des Systems werden dann die biologischen Voraussetzungen folgendermaßen formuliert: periodische Entstehung gleicher Stücke aus der embryonalen Masse des Vegetationspunktes, Wachstum dieser Stücke nach dem Gesetz der geometrischen Proportion, gegenseitige Anpassung der Teilstücke. Die Art der Blattstellung läßt sich dann in weitgehendem Maße aus der Form der Teilkörper ableiten, ihre Regelmäßigkeit aber wird dadurch nicht erklärt, denn sie mußte bei der mathematischen Bearbeitung ausdrücklich unter die Voraussetzungen aufgenommen werden.

335. **Schwerin, F. Graf von.** Blütenänderungen an ein und derselben Pflanze. (Möllers D. Gärtner-Zeitg., 1919, S.-A., 8°. 8 pp.) — Die Ausführungen des Verf. beziehen sich auf anomale Veränderlichkeit der Blüten eines und desselben Individuums, nicht auf erbliche Abänderungen. Zunächst werden Beispiele dafür angeführt, wie durch schlechte Ernährung, Lichtentziehung, Temperaturveränderung und bestimmte Salze oder sonstige Beimischungen des Bodens Änderungen der Blütenfarbe und Blütengröße herbeigeführt werden können, und weiterhin teilt Verf. einige Beobachtungen mit, bei denen eine ausreichende Erklärung aus dem angegebenen Ursachenkomplex nicht abgeleitet werden kann. So zeigten Sämlinge von *Lupinus polyphyllus* bei der ersten Blüte außerordentlich schöne Farbenabstufungen, wobei aber die Blüten jeder Einzelpflanze alle untereinander gleich waren; im zweiten Jahre waren alle Blüten am Schiffchen normal dunkelblau, an der Fahne rötlich, im dritten Blühjahre rein blau und in nichts vom Typus unterschieden. Bei *Senecio Clivorum* trug eine Pflanze vier Jahre lang etwas kleinere und mehr orangegelb gefärbte Blüten, um dann plötzlich goldgelb und in normaler Größe zu blühen. Weitere Beispiele betreffen das Auftreten gefüllter Blüten bei Exemplaren von *Aquilegia* und bei Pflaumenbäumen und noch einige andere Erscheinungen, die zu der Annahme, daß die Vegetationsformen

eines und desselben Pflanzenindividuums für dessen Lebenszeit unveränderlich feststehen, in Widerspruch stehen.

336. **Schwerin, F. von.** Über echte und falsche Trauerbäume. (Gartenfl. LXVIII, 1919, p. 126—130, Abb. 16—17.) — Als Beispiele falscher Trauerbäume werden eine freistehende *Quercus rubra* und eine am Waldrande stehende *Sorbus Aria* abgebildet; ferner berichtet Verf. über seit 1914 bekannt gewordene echte Trauerbäume (*Abies Nordmanniana, Acer Negundo, A. platanoides*) und über die verschiedenen Arten des Hängens der Zweige.

337. **Schwerin, F. von.** Über rotblättrige Pflanzen. (Gartenfl. LXVIII, 1919, p. 90—97.) — Berichtet u. a. über Erfahrungen hinsichtlich der Samenbeständigkeit der Rotblätterigkeit bei *Berberis vulgaris, Fagus silvatica, Ulmus campestris* und verschiedenen *Acer*-Arten und über die Abhängigkeit der Rotfärbung von Bestrahlungs- und Temperaturverhältnissen.

338. **Schwerin, F. Graf von.** Über die Möglichkeit der Verwachsung zweier Gehölzarten. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg LXI, 1920, p. 55—67.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

339. **Schwerin, F. Graf von.** Dendrologische Notizen. (Mitt. D. Dendr. Ges. 1920, p. 251—259, mit 2 Textabb.) — Morphologisch von Interesse sind nur die auch abgebildeten „Drachenwurzeln" einer Linde.

340. **Siebert, A.** Ergrünungsfähigkeit von Wurzeln. (Beih. Bot. Ctrbl., I. Abt., XXXVII, 1920, p. 185—216.) — Verf. konnte feststellen, daß die normalerweise im Dunkeln wachsenden Erdwurzeln mit wenigen Ausnahmen die Fähigkeit haben, im Licht Chlorophyll in ihren Geweben zu entwickeln; besonders ausgeprägt zeigen diese Fähigkeit die Leguminosen. Im übrigen vgl. unter „Chemische Physiologie".

341. **Sinnott, E. W.** The relation between body size and organ size in plants. (Amer. Naturalist LV, 1921, p. 385—403, mit 2 Textfiguren.)

342. **Spratt, A. V.** Some anomalies in monocotyledonous roots. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 99—105, mit Taf. III u. 1 Textfig.) — Über das Dickenwachstum der Wurzeln von *Dracaena*, sowie den anatomischen Bau der *Yucca*- und *Pandanus*-Wurzeln und der Luftwurzeln einiger Araceen.

343. **Ubisch, G. von.** Zur Genetik der trimorphen Heterostylie, sowie einige Bemerkungen zur dimorphen Heterostylie. (Biol. Ctrbl. XLI, 1921, p. 88—96.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

344. **Vuillemin, P.** Le placenta. — Sa nature ligulaire. (Bull. Soc. Bot. France LXII, 1915, p. 42—49.) — Aus der ziemlich weitschweifigen und sehr formalistischen morphologischen Auseinandersetzung sei hervorgehoben, daß nach Ansicht des Verf. das Blatt der Pteridophyten einen grundsätzlich anderen Ursprung („frondoide") hat als das der Angiospermen („phylloide"), daß er die Ligula definiert als ein einem „frondoide" homologes Glied, das mit einem einem „phylloide" gleichwertigen verwachsen ist, und daß er in diesem Sinne für alle Plazenten die Ligularnatur als gegeben ansieht.

345. **Vuillemin, P.** Modifications de l'androcée et extension du pistil dans le genre *Papaver*. (Bull. Soc. Bot. France LXIII, 1916, p. 164—171, mit 5 Textfig.) — Aus gewissen teratologischen Befunden leitet Verf. eine Bestätigung seiner Auffassung ab, daß die Petalen und die

Staubgefäße ebenso wie die Plazenta frondoiden Ursprunges sind, während das Ovar auf eine „phylloide" Entstehung zurückzuführen ist.

346. **Vuillemin, P.** Le placenta. Son indépendence primitive. (Bull. Soc. Bot. France LXV, 1918, p. 144—152.) — Unter Einführung der neuen Termini „Phyllom" und „Frondom" an Stelle von „frondoide" und „phylloide" führt Verf. seine Ansicht näher aus, daß die Plazenta einem Frondom, das Karpell dagegen einem Phyllom homolog sei, und leitet aus der Betrachtung gewisser bei Primulaceen, Solanaceen (*Petunia*) und Myrtaceen (*Baeckea*) beobachteten teratologischen Bildungen die ursprüngliche gegenseitige Unabhängigkeit von Plazenta und Karpell ab.

347. **Vuillemin, P.** La zygomorphose endogène dans les fleurs normalement actinomorphes. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXII, 1921, p. 428—431.) — Siehe „Teratologie".

348. **Wangerin, W.** Der Generationswechsel im Tier- und Pflanzenreich. (Aus der Natur XV, 1919, p. 363—369.) — Sammelreferat über neuere einschlägige Arbeiten.

349. **Wagner, R.** Über die Existenz von Δp-Sichelzweigen. (Anz. Akad. Wiss. Wien, mathem.-naturw. Kl. LVI, 1919, p. 187—189.) — Fächelcharakter im vegetativen Aufbau, bisher nur von *Scolosanthus* bekannt (vgl. Bot. Jahrber. 1918, Ref. Nr. 3611), kommt auch bei *Damnacanthus* vor, niedrigen Dornsträuchern von recht kompliziertem Aufbau, bei denen sich durch mehrere Generationen hindurch $\mathfrak{B}_p$-Sprosse finden, worauf durch Bildung von $\mathfrak{C}$-Sprossen eine rechtwinklig orientierte Medianebene eintritt. Eine analoge Sproßverkettung bei zerstreuter Blattstellung, wobei durch Einschiebung heterogener Sympodialglieder die Fächelebene verlagert wird, wird vom Verf. für *Polygala* nachgewiesen.

350. **Wagner, R.** Über die Existenz alternierender Γ-Sympodien (bei *Chrozophora sabulosa* Kar. et Kir.). (Anz. Akad. Wiss. Wien, mathem.-naturw. Kl. LVII, 1920, p. 190—193.) — Die konsekutiven Achsen entwickeln meist drei Laubblätter, nämlich die ein Hypopodium von einem oder mehreren Zentimetern abschließenden Vorblätter und ein drittes Blatt, das der Opisthodromie der Sprosse entsprechend schräg nach vorne fällt; dieses letztere stützt den Ersatzsproß, mittels dessen sich das Sympodium weiter entwickelt. Fällt nun das α-Vorblatt nach links, so erhält der Fortsetzungssproß den Richtungsindex αs und sein erstes Vorblatt fällt nach rechts, ist also von der Abstammungsachse zweiter Ordnung abgewandt; mutatis mutandis findet man das nämliche bei nach rechts fallendem α-Vorblatt. Daraus ergibt sich eine Alternanz der Richtungsindizes bei konsekutiven Γ-Sprossen, und in der Tat erwiesen sich bei der Analyse von 57 Sprossen 38 als Γ-Sprosse, deren Verkettung stets Wickelcharakter aufweist.

351. **Wagner, R.** Über ebene Gabelsysteme von $\mathfrak{B}_{a,\,p}$-Charakter bei einigen *Calyptranthes*-Arten. (Österr. Bot. Zeitschr. LXX, 1921, p. 294—295.) — Während bei Vertretern der verschiedensten Familien sich dekussierte Sympodialsysteme finden, welche dadurch zustande kommen, daß Sprosse mit Infloreszenzen abschließen und aus den Achseln des vorhergehenden Laubblattpaares sich die Innovationen entwickeln, waren bisher keine Fälle bekannt, wo trotz axillärer Blütenstände dekussierte Systeme sich bilden. Verf. hat solche bei Myrtaceen verschiedener Gattungen aufgefunden; in der Mehrzahl der Fälle entwickeln sich dabei die Gabelsysteme im Raum, weil nicht allein Medianblätter, sondern auch transversale die

Träger der Abzweigungen bilden; bei *Calyptranthes* aber gibt es einige Arten, bei welchen die schuppenförmigen Vorblätter die Blüten stützen und das erste laubige Medianblattpaar die Gabelung produziert, so daß durch eine Reihe von Sproßgenerationen hindurch sämtliche Laubblattmedianen einer Ebene angehören. Die genauere Analyse eines derartigen Verzweigungssystems in der vom Verf. schon wiederholt angewendeten Formelbezeichnung wird mitgeteilt.

352. **Waterman, W. G.** Development of root systems under dune conditions. (Bot. Gaz. LXVIII, 1919, p. 22—53, mit 17 Textfig. — Siehe „Allgemeine Pflanzengeographie".

353. **Westermeier, Kurt.** Über den Wert des Ostwaldschen Farbenatlasses bei Blattfarbbestimmungen und Vorschläge zu dessen Ausbau. (Beih. Bot. Ctrbl., 1. Abt., XXXVIII, 1921, p. 266—272, mit 3 Textabb.) — Nach den auf eigenen Untersuchungen beruhenden Erfahrungen des Verf. beruht der Wert des Ostwaldschen Farbenatlasses auf der außerordentlich großen Zahl von Farben, die das Gebiet der Farben mit einem ganzen Netz von festen Punkten beherrschen; er bietet außerdem den Vorteil, daß auf Grund des konstruktiven Aufbaues des Atlasses die Möglichkeit vorhanden ist, die Gliederung der Farbschattierungen noch feiner zu gestalten und so ein wirklich vollkommenes Maßsystem auf dem Gebiet der Farbe zu schaffen

354. **Zörnitz, H.** Sonderbare Baumformen im Walde. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 161—162, mit 8 Textabb.) — Abgebildet werden u. a. zusammengewachsene Eichen, Wulstbildungen an Eichen- und Birkenstämmen, verwachsene Buchenwurzeln und eine achtarmige Linde.

VII. Allgemeine Systematik

(Das System der Blütenpflanzen im allgemeinen betreffende oder auf mehrere Familien bezügliche Arbeiten)

Vgl. auch Ref. Nr. 17, 97, 108, 126, 148, 175, 175a, 286, 298, 327, 556, 643, 2177, 2498, 2704, 3198

355. **Anonymus.** Decades Kewenses. XCII—XCIV. (Kew Bull. 1919, p. 221—231, 403—407.) **N. A.**

Neue Arten von *Aconitum*, *Bruguiera*, *Calathodes*, *Chrysopogon*, *Desmodium*, *Erythrina*, *Indigofera*, *Linociera*, *Memecylon*, *Oldenlandia*, *Ophiorhiza*, *Osbeckia*, *Pimpinella*, *Rosa*, *Sarcococca*, *Schefflera*, *Smithia*, *Sonerila* und *Vigna*.

356. **Anonymus.** Diagnoses africanae. LXXII. (Kew Bull. 1919, p. 263—267.) **N. A.**

Neue Arten von *Anisophyllaea*, *Brachiaria*, *Eriocaulon*, *Kalanchoë*, *Kniphofia*, *Panicum*, *Rutenbergia* und *Scyphosyce*.

357. **Anonymus.** Diagnoses africanae. LXXIII—LXXIV. (Kew Bull. 1920, p. 23—29, 329—335.) **N. A.**

Neue Arten von *Acmadenia*, *Asystasia*, *Bolusia*, *Bobartia*, *Craterispermum*, *Holmskioldia*, *Hymenocardia*, *Isachne*, *Leucadendron*, *Mairea*, *Mimusops*, *Mostuea*, *Phyllanthus*, *Senecio* und *Thunbergia*.

358. **Anonymus.** Decades Kewenses. XCV—CI. (Kew Bull. 1920, p. 66—71, 108—112, 132—136, 205—212, 245—250, 335—345.) **N. A.**

Außer neuen Arten aus zahlreichen Gattungen verschiedener Familien verzeichnen wir eine Ergänzung der Gattungsdiagnose von *Lasiococca*

(*Euphorbiaceae*) und zwei neue Gattungen: **Smithiella** (*Urticaceae-Procrideae*) und **Dioticarpus** (*Dipterocarpaceae*).

359. **Anonymus.** Diagnoses specierum novarum in herbario Horti Regii Botanici Edinburgensis cognitarum. (Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh XIII, 1921, p. 149—187.) **N. A.**

Siehe auch Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 408.

360. **Anonymus.** Decades Kewenses. Decas CII—CIV. (Kew Bull. 1921, p. 118—122, 216—221, 307—312.) **N. A.**

Neue Arten von *Acacia*, *Aechmea*, *Ardisia*, *Bassia*, *Begonia*, *Berberis* 2, *Biophytum*, *Celsia*, *Cotoneaster*, *Dracocephalum*, *Ducrosia*, *Emilia*, *Ervatamia*, *Gymnosporia*, *Jasminum* 2, *Petastoma*, *Potentilla*, *Rhamnus* 2, *Rinorea*, *Rubus*, *Spiraea* 2, *Symplocos*, *Teucrium*, *Tricholepis*, *Uraria* und *Wercklea*.

361. **Arber, A.** Aquatic Angiosperms: the significance of their systematic distribution. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 83—86.) — Die Zahl der Hydrophyten unter den Blütenpflanzen ist sowohl, was ihre Gesamtartenzahl, als auch, was die Zahl der Gattungen und Familien angeht, denen sie angehören, sehr gering. Die Art, wie sie unter den Angiospermen verteilt sind, zeigt alle nur denkbaren Variationen: nur eine einzige Art einer größeren Gattung oder mehrere Arten derselben Gattung, die sonst terrestrische Arten enthält, oder eine ganze Gattung einer sonst terrestrischen Familie oder mehrere Gattungen einer Familie oder schließlich eine ganze Familie, die wiederum aus einer oder mehreren Gattungen bestehen kann, kann zur aquatischen Lebensweise übergegangen sein. Handelt es sich um eine vereinzelte Gattung oder Art innerhalb eines sonst terrestrischen Verwandtschaftskreises, so muß die Anpassung an die aquatische Lebensweise verhältnismäßig jung sein; wo dagegen größere Verwandtschaftsgruppen das Phänomen zeigen, muß dasselbe älteren Ursprunges sein (z. B. *Helobiae*). Es ist ferner bemerkenswert, daß die Sympetalen überhaupt keine ausschließlich aquatische Familie enthalten und daß z. B. die so große Familie der *Compositae* kaum ein halbes Dutzend Wasserpflanzen enthält; der *Ranales*-Stamm und seine Derivate, letztere sowohl nach der Seite der Monokotylen, wie der Dikotyledonen, enthält verhältnismäßig zahlreiche Wasserpflanzen, während bei den höheren Polypetalen und den Sympetalen solche nur mehr sporadisch vorkommen, was vielleicht damit in Zusammenhang gebracht werden kann, daß jene phylogenetisch älteren Formenkreise eine größere Plastizität besaßen und noch weniger spezialisiert waren.

362. **Backer, C. A.** Contributiones ad cognitionem Florae Indiae Batavae. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. sér., II, fasc. 3, 1920, p. 315—330.) **N. A.**

Verf. behandelt zunächst ausführlich *Heliconia indica* Lam. (= *H. buccinata* Roxb. = *Heliconiopsis amboinensis* Miq.), die von J. G. Baker und allen folgenden Schriftstellern mit *H. Bihai* L. identifiziert wurde, von dieser aber, wie Verf. zeigt, spezifisch verschieden ist. Ferner wird in **Triuranthera** eine neue, mit *Phyllagathis* verwandte Gattung der Melastomataceen von Java aufgestellt und neue Arten von *Aristolochia*, *Bauhinia*, *Crotalaria*, *Diplachne*, *Gentiana*, *Mapania* und *Sonneratia* beschrieben.

363. **Bailey, L. H.** Gentes Herbarum. Occasional Papers on the Kinds of Plants. Vol. I, fasc. I. A collection of plants in China. Ithaca, New York, 1920, 8°, 49 pp., mit 17 Fig. im Text u. auf Taf. **N. A.**

Siehe auch „Pflanzengeographie", sowie den Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LVII. 1921. Lit.-Ber. p. 6.

364. **Bean, W. J.** Garden notes on new or rare trees and shrubs. (Kew Bull. 1920, p. 119—124.) N. A.

Beschreibungen teilweise auch neuer Arten von *Cladrastis*, *Magnolia*, *Quercus*, *Rhododendron* und *Smilax*.

365. **Beauverd, G.** Excursions phytogéographiques aux environs de Viège et de Zermatt (Valais). (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. X, 1918, p. 259—316, mit 4 Textfig.) N. A.

Enthält im zweiten Teil auch systematisch-kritische Bemerkungen über eine größere Zahl von Formen verschiedener Gattungen, besonders auch von *Pulsatilla* und *Artemisia*.

366. **Beauverd, G.** Sur la flore vasculaire des environs de Modane, de Bardonnèche et de Suze (massif du Cenis). (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XIII, 1921, p. 115—184.) N. A.

Im zweiten Teil der Arbeit werden eine Anzahl von kritischen Pflanzen eingehender besprochen, so die italienischen Varietäten des *Dianthus Carthusianorum*, verschiedene *Pulsatilla*- und *Erysimum*-Formen, *Linum alpinum*, *Viola*-Arten, die Systematik von *Scorzonera* (Sect. *Podospermum*) *laciniata* u. a. m. — Im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

367. **Beauverd, G.** Phanerogamarum novitates. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér., XIII, 1921, p. 236—271, mit 6 Textfig.) N. A.

Die Arbeit besteht aus folgenden Einzelabschnitten: I. Neue Pflanzen aus Tunis und Algerien (p. 236—240). Je eine neue Art von *Paronychia* und *Cleonia*. II. Drei neue Arten bzw. Varietäten aus Ostindien (p. 241—244) von *Cyanotis*, *Flemingia* und *Exacum*. III. Eine neue europäische *Eleocharis*-Art (p. 245—265), zugleich mit einem Überblick über den gesamten Formenkreis der *E. palustris*. IV. Eine neue Art derselben Gattung (aus der Sektion *Multicaules*) aus Nordamerika (p. 265—267). V. Neue Pflanzen aus Uruguay (p. 267—271). Meist nur neue Varietäten, auch je eine neue Art von *Nothoscordon* und *Alternanthera*.

368. **Benoist, R.** Descriptions d'espèces nouvelles de Phanérogames. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris, 1921, p. 111—116.) N. A.

Aus den Gattungen *Erodium*, *Convolvulus*, *Anchusa*, *Theobroma*, *Lühea*, *Alexa* und *Inga*.

368a. **Benoist, R.** Descriptions d'espèces nouvelles de Phanérogames. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris, 1921, p. 198—199.)

Je eine Art von *Inga*, *Hygrophila* und *Lanessania*. N. A.

369. **Blake, S. F.** New South American Spermatophytes collected by H. M. Curran. (Contrib. U. St. Nat. Herb. XX, pt. 7, 1919, p. 237—245.) N. A.

370. **Blake, S. F.** New trees and shrubs from Mexico and Guatemala. (Proc. Biol. Soc. Washington XXXIII, 1920, p. 117—120.) N. A.

370a. **Blake, S. F.** New trees and shrubs from Yucatan. (Proc. Biol. Soc. Washington XXXIV, 1921, p. 43—46.) N. A.

371. **Blatter, E.** and **Hallberg.** Species novae Indiae orientalis. Decas I. (Journ. Ind. Bot. II, 1921, p. 44—54, mit 5 Textfig.) N. A.

Enthält auch eine neue Scrophulariaceengattung **Bonnayodes** aus der Verwandtschaft von *Bonnaya*, *Hysanthus* und *Limnophila*.

372. **Bowles, C. W.** Systematic botany. (Amer. Botanist XXV, 1919, p. 57—63.)

373. **Brandegee, T. S.** Plantae Mexicanae Purpusianae (cont.). (Univ. California Publ. Bot. VI, 1919, p. 497—503; VII, 1920, p. 325—331.) N. A.

374. **Braun-Blanquet, J.** Etudes sur la végétation méditerranéenne. II. Herborisations dans le midi de la France et dans les Pyrénées méditerranéennes. (Ann. Conservat. et Jard. Bot. Genève XXI, 1919, p. 25—47.) N. A.

Enthält außer floristischen Beiträgen auch solche systematischen Inhalts (teilweise auch Beschreibungen neuer Arten, Unterarten usw.) zu den Gattungen *Bromus*, *Salix*, *Minuartia*, *Diplotaxis*, *Pirus*, *Adenocarpus*, *Tilia*, *Viola*, *Gentiana*, *Scorzonera* und *Hieracium*. Im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

375. **Briquet, J.** Decades plantarum novarum vel minus cognitarum. Decas 17—25. (Ann. Conservat. et Jard. Bot. Genève XX, 1919, p. 342—427.) N. A.

Aus den Familien *Celastraceae* (*Maytenus* Nr. 169—195), *Columelliaceae* (*Columellia* Nr. 196), *Clethraceae* (*Clethra* Nr. 197—207), *Vochysiaceae* (*Callisthene* Nr. 208—214, *Qualea* Nr. 215, *Vochysia* Nr. 216—221), *Guttiferae* (*Hypericum* Nr. 222—225), *Saxifragaceae* (*Hydrangea* Nr. 226—241, mit analytischem Schlüssel für die Arten der sect. *Cornidia*; *Escallonia* Nr. 242—244), *Aquifoliaceae* (*Ilex* Nr. 245), *Eucryphiaceae* (*Eucryphia* Nr. 246), *Pittosporaceae* (*Sollya* Nr. 247), *Staphyleaceae* (*Turpinia* Nr. 248), *Anacardiaceae* (*Sorindeia* Nr. 249) und *Valerianaceae* (*Valeriana* Nr. 250).

376. **Britton, N. L.** Descriptions of Cuban plants new to science. (Mem. Torrey Bot. Club XVI, 1920, p. 57—118.) N. A.

Außer zahlreichen neuen Arten aus verschiedenen Familien auch 10 neue Gattungen, nämlich der *Leguminosae* (2), *Euphorbiaceae* (3), *Scrophulariaceae* (4) und *Bignoniaceae* (1).

377. **Brown, N. E.** New plants from Tropical and South Africa collected by Archdeacon F. A. Rogers. (Kew Bull. 1921, p. 289—301.) N. A.

Neue Arten von *Ionidium*, *Sterculia*, *Triumfetta* 3, *Crotalaria*, *Aeschynomene* 3, *Indigofera*, *Adenolichos*, **Alistilus** n. g. (*Leguminosae-Phaseoleae*, von *Dolichos* durch den Bau des Griffels und der Narbe verschieden), *Vernonia*, *Sphaeranthus*, *Plectranthus*, *Loranthus*, *Acalypha*, *Ficus*, *Acidanthera* 3, *Gladiolus*, *Asparagus*, *Drimiopsis*, *Scilla* 3, *Ornithogalum*, *Mariscus* und *Scirpus* 2.

378. **Bugnon, P.** L'évolution phylogénique des plantes vasculaires d'après Lignier et la nouvelle classe des *Psilophytales*. (Bull. Soc. Linn. Normandie, 7. sér., IV, 1921, p. 196.) — Vgl. das Referat über Pteridophyten.

379. **Burtt-Davy, J.** New or noteworthy South African plants. (Kew Bull. 1921, p. 49—52, 191—197, 278—284, 335—343.) N. A.

Außer neuen Arten aus verschiedenen Familien enthält die Arbeit auch Beiträge zur systematischen Kenntnis älterer Arten folgender Gattungen: *Chenopodium*, *Potamogeton*, *Tournefortia*, *Polygonum*, *Erigeron*, *Flacourtia*, *Kiggelaria*, *Pittosporum*, *Salix*, *Antizoma*, *Cocculus* und *Knowltonia*. Siehe ferner auch noch unter „Pflanzengeographie".

380. **Buscalioni, L.** Il legno crittogamico del fascio vascolare seminale di talune angiosperme considerato nei suoi rapporti colle moderne teorie filogenetiche. (Malpighia XXIX, 1921, p. 46 bis 80, 113—207, mit 30 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

381. **Chauveaud, G.** Les monocotylédones et les dicotylédones possèdent le même type vasculaire. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 373—381.) — Verf. ist der Ansicht, daß den im Gefäßbündelbau bestehenden anatomischen Unterschieden zwischen den Monokotylen und den Dikotylen ein übertriebener Wert beigelegt werde, während tatsächlich grundsätzlich Übereinstimmung in allen wesentlichen Punkten vorhanden sei und es sich nur um verschiedene sukzessive Entwicklungsphasen eines und desselben Grundtypus handele. Im übrigen vgl. Näheres unter „Morphologie der Gewebe".

382. **Cheeseman, T. F.** Some additions to the New Zealand flora. (Trans. act. and Proc. N. Zeal. Inst. LI, 1919, p. 92—95.) **N. A.**

Je eine neue Art von *Ligusticum*, *Earina* und *Thelymitra*, außerdem Beschreibung und Synonymie von *Veronica Birleyi*.

383. **Chodat, R. et Vischer, W.** La végétation du Paraguay. Résultats scientifiques d'une mission botanique suisse au Paraguay. VIII—X. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 259—299, fig. 228—280.) **N. A.**

Teil VIII behandelt die Apocynaceen, wobei besonders die verschiedenen Wuchsformen und die Anpassungen des Frucht- und Samenbaues an die Verbreitung eingehend dargestellt und durch eine größere Zahl von Abbildungen erläutert werden. In rein systematischer Hinsicht enthält dieser Teil einige Beiträge zur Kenntnis von Arten der Gattung *Macrosiphonia*. — Auch Teil IX, der den Urticifloren gewidmet ist, enthält vorwiegend biologische und ökologische Beobachtungen, außerdem Beschreibungen einiger neuen Arten und Varietäten von *Ficus*, *Sorocea* und *Dorstenia*. — In Teil X, der die Araceen behandelt, werden besonders die Wuchsverhältnisse einiger *Philodendron*-Arten eingehend besprochen, wobei auch durch zwei Arten von *Prodecatoma* in den weiblichen Blüten hervorgerufene Gallbildungen beschrieben werden; neben einigen kürzeren, der *Spathicarpa hastifolia* Hook. gewidmeten Bemerkungen wird ferner noch *Taccarum Hassleriauum* Chod. im Hinblick vor allem auf den Bau (Synandrium) und das biologische Verhalten der Blüten ausführlich besprochen. — Im übrigen vgl. auch unter „Pflanzengeographie".

384. **Church, A. H.** Thalassiophyta and the subaerial transmigration. Oxford University Press, 1919, Botanical Memoirs Nr. 3, 95 pp. — Behandelt nach einer Besprechung in Journ. of Bot. 58, 1920, p. 59—61, die phylogenetische Abstammung der Landpflanzen von den Algen.

385. **Clute, W. N.** Note and comment. (Amer. Botanist XXV, 1919, p. 146—155.) — Behandelt u. a. Wohlgeruch von *Camassia*, Pelorienbildungen, Variationen von *Calypso* usw.

386. **Conard, H. S.** The classification of vascular plants: a review. (Plant World XXII, 1919, p. 59—70.)

386a. **Conard, H. S.** The general classification of higher plants. (Proc. Jowa Acad. Sci. XXV, 1919, p. 237—240.)

386b. **Conard, H. S.** An outline for vascular plants. (Science, n. s. LIV, 1921, p. 15—16.)

387. **Coste et Soulié.** Plantes nouvelles, rares ou critiques. (Suite.) (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. XIV—XXVII.) **N. A.**

Für die Systematik kommen die Beschreibungen des neuen Bastardes *Cirsium bulbosum* × *Erisithales*, sowie von *Gentiana Clusii* subsp. *Costei* Br. Bl. und die Gegenüberstellung der Merkmale von *Lavandula latifolia* Vill., *L. vera* L. und ihres Bastardes in Betracht. Im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

388. **Craib, W. G.** Contributions to the flora of Siam. Additamentum XI. (Kew Bull. 1920, p. 300—305.) **N. A.**

Neue Arten von *Buettneria*, *Columbia*, *Acer*, *Leea*, *Viburnum*, *Diospyros* 3, *Symplocos*, *Styrax* und *Stemona*.

389. **Davidson, A.** New species from southern California. (Bull. S. Calif. Acad. Sci. XX, 1921, p. 49—53, ill.) **N. A.**

390. **Ewart, A. J.** Contributions to the flora of Australia. Nr. 27. (Proc. Roy. Soc. Victoria, n. s. XXXI, 1919, p. 367—378, pl. XVIII.) — Studien zur Synonymie einer größeren Zahl von Arten aus der Flora von Victoria, außerdem ein Schlüssel für die Arten von *Triglochin* und Beschreibung der Keimung von *Cassytha melantha* R. Br.; die Gattung *Aphanopetalum* wird von den Saxifragaceen zu den Cunoniaceen versetzt.

390a. **Ewart, A. J.** and **Tovey, J. R.** Contributions to the flora of Australia. Nr. 28. (Proc. Roy. Soc. Victoria, n. s. XXXII, 1920, p. 189 bis 209, pl. XII.) **N. A.**

Auch Beiträge zur Systematik und Synonymie australischer Pflanzen enthaltend, besonders für die Gattungen *Echium*, *Goodenia*, *Pimelea* und *Setosa*.

391. **Fawcett, W.** and **Rendle, A. B.** Notes on Jamaica plants. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 17—19, 224—226.) **N. A.**

Teils Angaben zur Synonymie, teils Beschreibungen neuer Arten aus den Gattungen *Phyllanthus*, *Zanthoxylum*, *Comocladia* (mit analytischem Schlüssel für die aus Jamaica bekannten Arten), *Ilex*, *Maytenus*, *Triumfetta* und *Corchorus*.

392. **Fedde, F.** Repertorium specierum novarum regni vegetabilis. Centralblatt für Sammlung und Veröffentlichung von Einzeldiagnosen neuer Pflanzen. Bd. XV, Nr. 25—30. Dahlem bei Berlin, im Selbstverlag des Herausgebers, 1919. **N. A.**

Das Schlußheft des Bandes enthält folgende, auf mehrere Familien bezügliche Arbeiten:

1. Itinera Herteriana II (p. 394—396). Südamerikanische Cruciferen, bearbeitet von O. E. Schulz und A. Thellung, und Turneraceen von J. Urban.

2. Urban, J. Sertum antillanum VII (p. 397—415).

3. Dinter, K. Index der aus Deutsch-Südwestafrika bis zum Jahre 1917 bekannt gewordenen Pflanzenarten III (p. 426—433).

4. Fedde, F. Deckblätter V (p. 434—436).

5. Species novae ex: Bulletin de l'Association Pyrénéenne pour l'échange des plantes VII (XX, 1910, Quimper) und VIII (XXI, 1911, Quimper), p. 436—439.

6. Vermischte neue Diagnosen (p. 440—441).

392a. **Fedde, F.** Repertorium specierum novarum regni vegetabilis. Centralblatt für Sammlung und Veröffentlichung von Einzel-

diagnosen neuer Pflanzen. Bd. XVI, Nr. 1—19. Dahlem bei Berlin, im Selbstverlag des Herausgebers, 1919. N. A.

Außer den bei den einzelnen Familien aufgeführten Arbeiten sind folgende zu erwähnen, die sich auf verschiedene Familien erstrecken:

1. Urban, J. Sertum antillanum VIII (p. 32—41).

2. Vermischte neue Diagnosen (p. 62).

3. Urban, J. Sertum antillanum IX (p. 132—151).

4. Dinter, K. Index der aus Deutsch-Südwestafrika bis zum Jahre 1917 bekannt gewordenen Pflanzenarten IV und V (p. 167—174, 239—244).

5. Loesener, Th. Mexikanische und zentralamerikanische Novitäten VI (p. 200—212).

6. Warburg, O. Plantae novae siamenses a J. Schmidt collectae (p. 254—256).

393. **Fontanel, G.** La taxonomie et la multiplication des espèces en botanique. (Natur. Canad. XLVII, 1921, p. 174—182, 195 bis 204, 224—234, 244—254.)

394. **Franke.** Allerlei Dendrologisches aus dem Lütsburger Park in Ostfriesland. (Mitt. D. Dendr. Ges. 1920, p. 297—300.) — Mitteilungen über *Stachyurus praecox, Hamamelis virginica, Aesculus parvifolia, Prunus lusitanica* u. a. m.

395. **Fritsch, F. E.** The algal ancestry of the higher plants. (The New Phytologist XV, 1916, p. 233—250.)

396. **Gagnepain, F.** *Barringtonia* et *Decaspermum* nouveaux. (Bull. Mus. Paris 1920, p. 72—74.) N. A.

397. **Gamble, J. S.** The flora of Madras. III. (Kew Bull. 1920, p. 49—57.) — Außer einzelnen Ergänzungen und Richtigstellungen zu dem 3. Teil der vom Verf. herausgegebenen Flora kritische Erörterungen zur Systematik und Synonymie von Arten folgender Gattungen: *Indigofera, Sesbania, Rhizophora, Terminalia, Syzygium, Osbeckia, Memecyclon* und *Casearia.*

397a. **Gamble, J. S.** Notes on the flora of Madras. (Kew Bull. 1921, p. 312—316.) — Kritische Bemerkungen zu den Gattungen *Oldenlandia, Mussaenda, Randia, Lasianthus* und *Anaphalis.*

398. **Gandoger, M.** Sertum plantarum novarum. Pars prima. (Bull. Soc. Bot. France LXV, 1918, p. 24—69.) N. A.

Enthält Beschreibungen neuer Arten aus zahlreichen Familien und Gattungen; wir verzeichnen an dieser Stelle von letzteren nur diejenigen, für die auch analytische Schlüssel mitgeteilt werden: *Rubus, Cucumis, Paronychia, Polycarpaea, Crantzia, Lonicera, Viburnum, Nauclea, Valeriana, Aplopappus, Odontospermum, Encephalus, Eriocarpum, Euthamia, Gnaphalium, Harpaecarpus, Gynura, Helichrysum, Podolepis, Platycarpha, Schkuhria, Hieracium, Thrincia, Epacris, Myrsine, Olea, Androsace, Fagraea, Polemonium, Gentiana, Cordia, Onosmodium, Plagiobotrys, Nemophila, Hyptis, Monardella, Prostanthera, Salvia, Stachys, Anthocercis.*

398a. **Gandoger, M.** Sertum plantarum novarum. Pars secunda. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 216—233, 286—307.) N. A.

Wir verzeichnen auch hier wieder nur die Gattungen, für welche Verf. Schlüssel zur Einordnung der von ihm beschriebenen neuen „Arten" angibt: *Euphrasia, Mimulus, Teedia, Thunbergia, Statice, Hermbstaedtia, Atriplex, Chenopodium, Enchylaena, Polygonum, Myristica, Petrophila, Persoonia,*

Lomatia, Lambertia, Isopogon, Hakea, Dryandra, Grevillea, Conospermum, Atherosperma, Dalechampia, Boehmeria, Lacistema, Gironniera, Salix, Dianella, Tillandsia, Burmannia, Fritillaria, Caesia, Stypandra, Mayaca, Triglochin, Xerotes, Carex, Cyperus, Carpha, Rhynchospora, Amphipogon, Eragrostis, Echinopogon, Heteranthelium, Perotis, Rottboellia, Triplasis, Thyrsanochlaena, Zoysia, Uniola.

399. **Goverts, W. J.** Einführungsgeschichte einiger dendrologisch wichtigen Gehölze. (Mitt. D. Dendr. Ges. 1920, p. 277—291.) — Die aus Amerika und Asien eingeführten Arten werden gesondert aufgeführt.

400. **Gundersen, A.** Plant families: a plea for an international sequence. (New Phytologist XIX, 1921, p. 264—271.)

401. **Hallier, H.** Beiträge zur Kenntnis der *Linaceae* (DC. 1819) Dumort. (Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXIX, 1921, p. 1—178.) **N. A.**

Die Arbeit besteht aus 25 zum Teil nur lose unter sich zusammenhängenden Einzelabschnitten, die ihrerseits jeweils eine solche Menge von Einzelheiten enthalten, die übrigens auch nicht immer mit dem Thema des betreffenden Abschnittes in unmittelbarem Zusammenhange stehen, daß es im Rahmen des hier verfügbaren Raumes nicht möglich erscheint, von dem Inhalt der Arbeit ein zutreffendes Bild zu geben. Auch die vom Verf. zum Schluß gegebene Übersicht über den Hauptinhalt ist, da 6 Druckseiten umfassend, noch zu umfangreich, um ihre Wiedergabe gerechtfertigt erscheinen zu lassen. Es muß deshalb genügen, durch Anführung der Titel der einzelnen Abschnitte und Hinzufügung kurzer Stichworte das notdürftigste Gerippe des Ganzen hier zur Darstellung zu bringen.

1. *Reinwardtia* Dum. (p. 2—5). Übersicht der Gattung und Beschreibung von *Tirpitzia* n. g.

2. *Ixonanthes* Jacq. (p. 6—11). Bildet mit *Ochthocosmus* die Ixonantheen.

3. *Ochthocosmus* Benth. und *Phyllocosmus* Klotzsch. (p. 11—19). Letztere Gattung wird mit ersterer vereinigt.

4. *Asteropeia* Thouars und *Rhodoclada* Baker (p. 19—31). Beide Gattungen werden vereinigt und von den Ternstroemiaceen zu den Hugonieen übertragen.

5. *Physena* Noronho. Flacourtiaceen und Capparidaceen (p. 31—40). *Physena* wird als nicht mit *Asteropeia*, sondern mit der Stixeen-Gattung *Forchhammera* verwandt bezeichnet, ferner *Roydsia* und *Covilhamia* als zu *Stixis* gehörig u. a. m.

6. *Hebepetalum* Thouars (p. 40—43) wird von den Erythroxyleen zu den Hugonieen versetzt.

7. *Rouchera* Planch., *Hugonia* L. und *Indorouchera* g. n. (p. 43—53).

8. Die Erythroxyleen (p. 53—56) sind nur eine Sippe der Linaceen und die Hugonieen mit ihnen zu verschmelzen.

9. Die Humiriaceen (p. 56—62) gehören zu den Linaceen und sind mit den Erythroxyleen zu verschmelzen.

10. Die Irvingiaceen (p. 62—68) gehören nicht zu den Simarubaceen oder Chrysobalanaceen, sondern zu den Erythroxyleen.

11. Englers Unterreihe der Ancistrocladineen (p. 68—78) gehört zu den Linaceen als eine den Hugonieen nächstverwandte Sippe. Die Parnassiaceen (+ Sarraceniceen) gehören mit den ganzen Nepenthales zu von den Linaceen abstammenden Guttales.

12. Die Symplocaceen, Ebenalen und Salicaceen (p. 78—93). Die Reihe der Ebenales wird als unhaltbar bezeichnet, die Symplocaceen als eine den Ancistrocladeen und Humiricen nahe stehende Sippe der Linaceen.

13. Die Lecythidaceen (p. 93—98) sind neben den Symploceen und Ternstroemiaceen aus Linaceen entstanden und hinter sie zu den Gruinales zu stellen; auch die Haloirhagidaceen, Rhizophoraceen und Caryocaraceen gehören nicht zu den Myrtinen.

14. Englers Unterreihe der Scytopetalineen (p. 98—105) sind nur eine den Symploceen verwandte Sippe der Linaceen.

15. *Brachynema* (haud Griff.) Benth. (p. 105—110) gehört wohl als eigene Sippe neben die Rhaptopetaleen zu den Linaceen.

16. Die Brexialen, Roussaeaceen, Strasburgeriaceen, Escallonieen, Donatieen und Argophylleen (p. 110—127). Die Brexieen und Argophylleen sind zu den Linaceen zu versetzen.

17. *Kokoona* Thw. (p. 127—128) ist von den Celastraceen zu den Linaceen zu versetzen.

18. Die Pentaphylacaceen (p. 128—137) sind als besondere Sippe von den Ternstroemiaceen zu den Linaceen neben die Brexieen und Symploceen zu stellen.

19. *Sladenia* Kurz (p. 127—139) kommt ebenfalls von den Dilleniaceen zu den Linaceen.

20. *Discogyne* Schlechter (p. 139—140) desgl. von den Saxifragaceen zu den Linaceen.

21. *Kania* Schlechter (p. 140—141) desgleichen.

22. Die Diapensiaceen (p. 141—149) gehören als Sippe *Galaceae* neben die Pentaphylacaceen und Brexieen zu den Linaceen.

23. Englers Chlaenieen und *Nesogordonia* (p. 149—156) sind nur eine Sippe der Linaceen.

24. Die Bonnetieen (p. 156—162) sind ebenfalls eine Sippe der Linaceen, welch letztere als „genetisches Explosionszentrum" bezeichnet werden.

25. Die Oxalidaceen und Geraniaceen (p. 163—172). Erstere werden als Sippe den Geraniaceen einverleibt und *Lepidobotrys* von den Linaceen zu ihnen versetzt.

402. **Handel-Mazzetti, H.** Plantae novae sinenses. (Anz. Akad. Wiss. Wien, mathem.-naturw. Kl. LVII, 1920, p. 46—49, 52—55, 86—89, 102—105, 142—145, 173—177, 237—244, 265—275, 287—292; LVIII, 1921, p. 24—27, 63—66, 88—95, 145—154, 177—181, 227—234.) **N. A.**

Außer neuen Arten von verschiedenen Familien auch folgende neue Gattungen: **Haplosphaera** (*Umbelliferae*), **Antiotrema** (*Borraginaceae*), **Schnabelia** (*Verbenaceae-Caryopteridoideae*) und **Mappianthus** (*Icacinaceae-Jodeae*).

403. **Haßler, E.** Primitiae Missionum Argentinarum. I. (Annuaire Conservat. et Jard. Bot. Genève XXI, 1919, p. 217—220.) **N. A.**

Eine neue Art von *Labatia* und Übersicht über die Varietäten von *Cratylia floribunda.*

404. **Hayata, B.** Icones Plantarum Formosanarum nec non et Contributiones ad Floram Formosanam. Bd. X, 335 pp. mit 48 Fig., Tokyo 1921. — Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 27. **N. A.**

405. **Hayata, B.** The natural classification of plants according to the dynamic system. (Icon. pl. Formos. X, 1921, p. 97—233.)

Die herrschende Lehrmeinung, derzufolge es nur ein wahrhaft natürliches, phylogenetisches System geben kann und alle bisherigen Systembildungen nur mehr oder weniger erfolgreiche Annäherungen an ein erstrebtes, aber im vollen Umfange wohl niemals erreichbares Ideal darstellen, betrachtet nach der Ausdrucksweise des Verf. das natürliche System als ein „statisches", wo jede Art, Gattung, Familie ihren bestimmten Platz einzunehmen hat. Nach der „dynamischen" Betrachtungsweise des Verf. dagegen kann von einer solchen eindeutigen Bestimmtheit nicht die Rede sein, sondern der jeder Gruppe zuzuweisende Platz ändert sich je nach den der Vergleichung zugrunde gelegten leitenden Gesichtspunkten, die sämtlich als berechtigt anzusehen sind, weil sie sämtlich „natürliche" Beziehungen einer Formengruppe zu anderen Formengruppen zur Darstellung bringen. Die Systematiker verstehen zwar unter „natürlicher Verwandtschaft" wirkliche Blutsverwandtschaft im Sinne der Abstammungslehre, sie sehen sich aber genötigt, diese indirekt auf Grund konstitutioneller Ähnlichkeit zu erschließen. Solche konstitutionelle Ähnlichkeit beruht aber nach der vom Verf. (vgl. oben Ref. Nr. 290) entwickelten Doppeltheorie der „mutual participation of the gene" u. des „mutual sharing of the gene" auf der Beteiligung von Genen an der Erscheinungsform (phenomenal appearance), und die auf solcher Grundlage gewonnenen Gruppen können keine fix umgrenzten Verwandtschaftskreise sein, sondern es sind Aggregate von Formen, die eine oder mehrere Gene teilen, und je nach den als Kriterium benutzten Genen muß daher die Abgrenzung zu einer veränderlichen oder dynamischen werden. Für die dynamische Betrachtungsweise sind alle Gruppenbildungen, die ein bestimmtes Gen oder eine Kombination von solchen als Klassifikationsprinzip benutzen, gleichwertig und gleichberechtigt und man kann nicht sagen, die eine sei natürlicher als die andere. Die Loganiaceen z. B. kann man als eigene Familie betrachten, ihre Gattungen können aber auch auf die Apocynaceen, Gentianaceen, Solanaceen, Rubiaceen und Asclepiadaceen aufgeteilt werden, wodurch dann die Begrenzung dieser Familien eine Verschiebung erfährt. Die Julianiaceen zeigen nahe Beziehungen zu den Anacardiaceen und Juglandaceen, es ergeben sich aber auch Vergleichspunkte zu den Fagaceen, und je nachdem, ob man auf die einen oder anderen Merkmale das entscheidende Gewicht legt, wird man der Familie einen ganz verschiedenen Platz zuweisen; die Salicaceen lassen sich vergleichen mit den Batidaceen nach ihrem dimeren Gynäceum, mit den Myricaceen und Juglandaceen wegen ihrer apetalen Blüten, mit den Tamaricaceen auf Grund ihrer Plazentation, Ovularstruktur, Bau von Frucht und Samen und von anatomischen Charakteren, so daß wiederum die ihnen zuzuweisende Stellung je nach der Betonung der einen oder anderen Gruppe von Merkmalen verschieden ausfallen muß. Und das gleiche wie bei den Familien, wiederholt sich bei den Gattungen formenreicher Familien (z. B. Gramineen) und bei den Spezies artenreicher Gattungen.

Die dynamische Auffassung bricht mit jener Auffassung der Abstammungslehre, die nur ein reihenweises Entstehen der Arten auseinander durch direkte oder indirekte Anpassung kennt und dementsprechend eine zunehmende Divergenz der Merkmale annimmt; sie rechnet mit der Möglichkeit der Artenentstehung auch durch Mutation oder auf anderen, noch unbekannten Wegen und erblickt die Verknüpfung nicht in einer durch den Stammbaum darstellbaren Blutsverwandtschaft, sondern leitet sie aus der „participation theory" ab. Aufgabe des natürlichen Systems ist es, die Gesamtheit der natürlichen

Beziehungen zum Ausdruck zu bringen, die sich am ehesten mit den Maschen eines unbegrenzten Netzes vergleichen lassen. Alle bisherigen Systeme sind daher keine natürlichen, sondern konventioneller Art, was Verf. durch eine eingehende Kritik von Englers „Prinzipien der systematischen Anordnung" (Syllabus der Pflanzenfamilien) und desselben „Erläuterungen zu der Übersicht über die Embryophyta siphonogama" (Nat. Pflz.-fam., Nachtr. 1.) näher erläutert. Es würde indessen zu weit führen, hier den diesbezüglichen Darlegungen des Verf. und der genaueren Auseinandersetzung seiner Prinzipien im einzelnen zu folgen. Der letzte Abschnitt bringt dann eine vorläufige Aufstellung des dynamischen Systems, wobei die Familien des Englerschen Systems als des zurzeit am meisten gebräuchlichen zur Grundlage gewählt werden; die Art der Darstellung möge aus folgendem, beliebig herausgegriffenem Beispiel ersehen werden:

— *Quiinaceae Marcgraviaceae* 189 *Theaceae Caryocaraceae Guttiferae* —
— *Dipterocarpaceae Stachyuraceae Flacourtiaceae Dilleniaceae Pentaphylacaceae* —
— *Scytopetalaceae Linaceae Chlaenaceae Sympetalae Eucryphiaceae* —

In dieser Weise werden für jede Reihe und Familie die sämtlichen anderen Gruppen angegeben, zu denen Beziehungen auf Grund der konstitutionellen Ähnlichkeit nachweisbar sind; worauf diese Beziehungen im einzelnen beruhen, wird in beigefügten Erläuterungen kurz angegeben.

406. **Hayek, A.** Diagnosen neuer von J. Dörfler und H. Zerny in den Jahren 1916 und 1918 in Albanien gesammelter Pflanzenformen. (Österr. Bot. Zeitschr. LXX, 1921, p. 11—22.) **N. A.**

Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

407. **Henrard, J. Th.** Bijdrage tot de kennis der Nederlandsche adventiefflora. (Nederl. Kruidk. Arch. 1917, p. 181—205.) **N. A.**

Enthält auch Beiträge, teilweise unter Beschreibung neuer Formen, zur speziellen Systematik der Gattungen *Sporobolus*, *Festuca*, *Mentha*, *Trigonella*, *Ranunculus*, *Delphinium* und *Silene*. Im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

408. **Hölker.** Unterscheidungsmerkmale äußerlich ähnlicher Gehölze. (Mitt. D. Dendr. Ges. 1920, p. 178—185, mit 4 Textabb.) — Über die Merkmale, welche Wuchsform, Form und Farbe der Rinde, Knospen und Blätter bieten, erläutert durch Beispiele aus verschiedenen Familien.

409. **Holland, J. H.** Food and fooder plants. (Kew Bull. 1919, p. 1—84.) — Eine systematisch geordnete Übersicht aller der Pflanzen, die entweder unmittelbar der menschlichen Ernährung dienen oder als Futterpflanzen für die menschlichen Haustiere in Betracht kommen, wobei alle wichtigeren Arten beschrieben und mit Literaturhinweisen über Vorkommen, Verwendung usw. versehen werden. Die Leguminosen, Gramineen, Cruciferen und Rosaceen sind als die wichtigsten Familien vorangestellt, dann folgen die entweder nach der Zahl der in Betracht kommenden Arten oder überhaupt minder bedeutungsvollen, darunter zum Schluß auch einige Cryptogamen.

410. **Jansen, P. en Wachter, W. H.** Floristische Aanteekeningen. XIV. (Nederl. Kruidk. Arch. 1917, p. 229—241.) — Behandelt, soweit für die spezielle Systematik in Betracht kommend, Arten von *Cyperus*, *Scirpus*, *Rumex*, *Polygonum*, *Fumaria*, *Genista*, *Vicia* und *Anchusa*. Im übrigen vgl. auch unter „Pflanzengeographie von Europa".

411. **Javorka, S.** Plantae novae albanicae. (Ung. Bot. Bl. XX, 1921, p. 60—61.) **N. A.**

Je eine neue Art von *Genista* und *Stachys*; siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

412. **Kache, P.** Die besten der neueren und selteneren Laubgehölze. (Mitt. D. Dendr. Ges. XXVIII, 1919, p. 213—254.) — Besprechung einer großen Zahl von Gehölzarten in systematisch geordneter Reihenfolge.

413. **Kendall, W. C.** What kind of characters distinguish a species from its subdivisions? (Journ. Washington Acad. Sci. IX, 1919, p. 187—192.) — Bericht im Bot. Ctrbl. 141, p. 261.

414. **Klein, Edm. J.** Naturwissenschaftliche Mitteilungen. (Monatsber. Ges. Luxemb. Naturfr., N. F. XII, 1918, p. 86.) — U. a. *Prunus Pissardi* in Frucht, Postflorationserscheinungen bei *Physalis Franchetii* und über *Medicago coerulea*.

415. **Kojima, H.** Serobiological relationship between Gymnosperms and Dicotyledons. (Bot. Mag. Tokyo XXXV, 1921, p. 247—252.) — Vgl. Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 315.

416. **Lacaita, C.** Piante italiane critiche o rare. (Nuov. Giorn. Bot. Ital., n. s. XXVIII, 1921, p. 113—156, mit 2 Taf.) **N. A.**

Bringt Beiträge zur speziellen Systematik von Arten folgender Gattungen: *Acanthus, Betonica, Biscutella, Ilex, Inula, Iris, Mentha, Onobrychis, Salvia, Scabiosa, Sideritis, Spiraea* und *Typha*. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

417. **Lay, C. D.** and **Wheelwright, R.** A check-list of plants mentioned in the Arnold-Arboretum Bulletins. (Landscape Arch. X, 1919, p. 1—53.)

418. **Lecomte, H.** Sur les principaux caractères de structure des bois. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1920, p. 166—171.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

419. **Lignier, O.** Sur la localisation des ovules dans les deux embranchements gymnospermiques. (Bull. Soc. Bot. France LXIII, 1916, p. 17—24, mit 1 Textfig.) — Zur Bestätigung der vom Verf. schon früher vertretenen Auffassung von der Notwendigkeit einer scharfen Trennung der *Macrophyllineae* (*Cycadales, Bennettitales*) von den *Microphyllineae* (*Ginkgoales, Cordaitales, Coniferales*) wird auf die verschiedene Stellung der Ovula hingewiesen, die bei den ersteren auf der Oberseite der Fruchtblätter oder Sporophylle, bei den letzteren dagegen auf deren Unterseite ihren Ursprung nehmen; die scheinbar terminale Stellung der Samenanlagen bei den *Ginkgoales* und *Cordaitales* muß als eine abgeleitete betrachtet werden. Die beiden Stämme, die mit Rücksicht auf das in Rede stehende Merkmal auch als *Anoterogamae* und *Elassogamae* bezeichnet werden, haben sich vollständig getrennt aus den Pteridospermeen entwickelt; die Angiospermen, deren Ovula der Oberseite der Karpelle angehören, leiten sich danach von den Macrophyllineen oder Anoterogamen ab.

420. **Macbride, J. F.** Reclassified or new spermatophytes, chiefly North American. (Contr. Gray Herb. Harvard Univ., n. s. LIX, 1919, p. 28—39.) **N. A.**

Außer je einer neuen Art von *Sanicula* und *Allocarya* hauptsächlich neue Kombinationen aus Gattungen verschiedener Familien. Bemerkens-

wert ist daraus besonders die Ersetzung des Gattungsnamens *Nemophila* durch *Viticella* Mitchell, weil Mitchells Diagnose ganz offenbar auf *Nemophila microcalyx* (Nutt.) F. et M. und nicht, wie bisher meist angenommen wurde, auf *Hydrophyllum appendiculatum* zu beziehen ist, die Zurückweisung der von Druce vorgeschlagenen Einbeziehung von *Allocarya* in *Lappula* und die Aufrechterhaltung von *Cordylanthus* an Stelle von *Adenostegia*.

421. **Merrill, E. D.** Notes on the flora of Sumatra. (Philip. Journ. Sci. XIV, 1919, p. 239—250.) **N. A.**

Enthält auch je eine neue Art von *Oreocnide*, *Osmelia*, *Memecylon* und *Callicarpa*, außerdem neue Kombinationen in den Gattungen *Litsea*, *Leea* und *Blumea*. Im übrigen vgl. auch unter „Pflanzengeographie".

421a. **Merrill, E. D.** New or noteworthy Philippine plants. XV. (Philip. Journ. Sci. XIV, 1919, p. 365—457.) **N. A.**

Neue Arten von *Pandanus* 2, *Andropogon*, *Cryptocoryne* 2, *Elatostema* 8, *Elatostematoides*, *Aristolochia*, *Haematocarpus*, *Artabotrys* 2, *Goniothalamus* 2, *Mithrephora*, *Oxymitra* 2, *Papualthia*, *Phaeanthus* 2, *Polyalthia*, *Pseuduvaria*, *Uvaria* 2, *Cryptocarya* 3, *Neolitsea* 2, *Polyosma* 2, *Pittosporum* 2, *Connarus*, *Rourea*, *Ormosia* 4, *Evodia*, *Aglaia*, *Semecarpus* 2, *Oncocarpus*, *Parishia*, *Villaresia* 2, *Miquelia*, *Allophylus*, *Guioa*, *Elaeocarpus*, *Pterospermum*, *Dillenia*, *Saurauia*, *Homalium*, *Begonia* 5, *Phaleria*, *Tristania*, *Medinilla*, *Memecylon*, *Otanthera*, *Astronia*, *Schefflera* 6, *Boerlagiodendron*, *Vaccinium*, *Diplycosia*, *Ardisia* 2, *Amblyanthopsis*, *Palaquium*, *Symplocos*, *Geniostoma*, *Alyxia*, *Rauwolfia*, *Tabernaemontana*, *Callicarpa*, *Cyrtandra* 4, *Hemigraphis* und *Vernonia*. Bezüglich der früher vom Verf. beschriebenen Gattung *Trifidacanthus* wird mitgeteilt, daß ihre damals nur vermutungsweise ausgesprochene Verwandtschaft mit den *Desmodiinae* sich als zutreffend erwiesen hat.

421b. **Merrill, E. D.** Additional notes on the Kwangtung flora. (Philip. Journ. Sci. XV, 1919, p. 225—261.) **N. A.**

Außer neuen Arten von *Arisaema*, *Loranthus*, *Diploclisia*, *Machilus*, *Pygeum*, *Pithecolobium*, *Poupartia*, *Eurya*, *Aralia*, *Symplocos*, *Ligustrum*, *Alyxia*, *Plectronia*, *Wendlandia* und *Randia* werden auch zahlreiche neue Kombinationen angegeben, die vornehmlich aus einer vom Verf. in Angriff genommenen Revision von Loureiros Flora Cochinchinensis abgeleitet werden. Über dieses Werk bemerkt Verf. im allgemeinen, daß in ihm manche Arten doppelt oder sogar noch öfter und teilweise unter verschiedenen Gattungsnamen beschrieben sind; auch sind ihm bei der Interpretation Linnéscher Namen manche schweren Irrtümer passiert; im ganzen dürfte sich die Zahl der von L. beschriebenen, wirklich verschiedenen Pflanzen auf weniger als 1200 reduzieren. Da nur wenig Typmaterial vorhanden ist, so bereitet die Deutung der von L. beschriebenen Arten nicht unbeträchtliche Schwierigkeiten; auch der Titel seines Werkes ist irreführend, da zwar die Arten aus Cochinchina die Hauptmenge der beschriebenen bilden, daneben aber auch solche aus dem eigentlichen China, aus dem tropischen Ostafrika u. a. m. darin enthalten sind.

421c. **Merrill, E. D.** Additions to the flora of Guam. (Philip. Journ. Sci. XV, 1919, p. 539—544.) **N. A.**

Je eine neue Art von *Digitaria* und *Serianthes*, außerdem noch einige neue Kombinationen. — Siehe auch „Pflanzengeographie".

421d. **Merrill, E. D.** New or noteworthy Philippine plants. XVI. (Philip. Journ. Sci. XVII, 1920, p. 239—323.) **N. A.**

Beschreibungen neuer Arten von *Pandanus* 5, *Piper* 3, *Celtis*, *Helicia*, *Bragantia*, *Talauma*, *Goniothalamus*, *Pseuduvaria*, *Popowia*, *Horsfieldia* 2, *Myristica* 2, *Knema*, *Cryptocarya*, *Pittosporum* 2, *Rosa* 2, *Connarus*, *Ellipanthus*, *Pithecolobium*, *Ormosia*, *Ixonanthes*, *Evodia*, *Tetractomia*, *Eurycoma*, *Canarium*, *Dysoxylum* 2, *Dichapetalum* 3, *Semecarpus*, *Ilex* 2, *Microtropis*, *Hippocratea*, *Gomphandra* 3, *Gonocacaryum*, *Guioa*, *Tetrastigma*, *Leea* 4, *Sterculia*, *Saurauia* 3, *Ouratea*, *Calophyllum* 3, *Kayea*, *Hydnocarpus*, *Begonia* 2, *Gyrinopsis*, *Terminalia*, *Medinilla* 5, *Anomopanax*, *Boerlagiodendron*, *Discocalyx*, *Diospyros*, *Geniostoma*, *Alyxia* 2, *Kibatalia* 2, *Parsonsia*, *Hoya* 2, *Telosma*, *Callicarpa* 2, *Gymnostachyum*, *Cyrtandra*, *Trichosporum*, *Timonius* 3, *Greeniopsis*, *Ixora* 3 und *Pentaphragma*. Für die Klärung von Synonymiefragen sind ferner wesentlich die Bemerkungen über *Cratoxylon ligustrinum* (Spach) Blume und über den Ersatz von *Kickxia* Blume (Apocyn.) durch *Kibatalia* G. Don wegen *Kickxia* Dumortier (Scrophular).

421e. **Merrill, E. D.** Two new species of plants from Hainan. (Philip. Journ. Sci. XIX, 1921, p. 677—678.) **N. A.**

Je eine neue Art von *Trichosporum* und *Gardenia*.

422. **Mez, C.** Additamenta monographica 1919. (Fedde, Rep. XVI, 1920, p. 305—312.) — Neue Lauraceen und Myrsinaceen. **N. A.**

423. **Michalski, J.** Pflanzen mit neuen systematischen Merkmalen. (Mitt. Naturf. Ges. Bern a. d. Jahre 1920. ersch. 1921, p. XLI.) — Besonders über die Unterscheidung von *Viola silvatica* und *V. Riviniana*, sowie von *Draba carinthiaca* und *D. fladnizensis*.

424. **Mildbraed, J.** Neue und bemerkenswerte Waldbäume aus Kamerun. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, Nr. 71 [Bd. VIII], 1921, p. 53—62.) **N. A.**

Außer neuen Arten aus verschiedenen Gattungen ist der Nachweis bemerkenswert, daß *Hymenocardia grandis* Hutch. zu der Ulmaceengattung *Holoptelea* gehört.

425. **Molisch, H.** Aschenbild und Pflanzenverwandtschaft. (Sitzber. Akad. Wiss. Wien, mathem.-naturw. Kl., 1. Abt., CXXIX, 1920, p. 261—294, mit 3 Taf. Auszug auch im Anz. d. Akad. LVII, 1920, p. 181 bis 183.) — Verf. erläutert an einer Anzahl von Beispielen (z. B. Zystolithen-Aschenbild von *Acanthaceae* und *Urticales*, Kalkoxalat-Aschenbild mit Raphiden von *Onagraceae* und *Ampelidaceae*, mit Kristallsand von *Solanaceae*, Kieselsäure-Aschenbild von *Equisetaceae*, *Gramineae*, *Cyperaceae* u. a. m.) die durch umfangreiche Untersuchungen von ihm erhärtete Tatsache, daß die Asche unter dem Mikroskop sehr häufig nicht mehr oder weniger formlos erscheint, sondern — sei es durch Erhaltung bestimmter Zellen und Gewebe infolge hochgradiger Inkrustierung der Membranen, sei es infolge des Vorhandenseins bestimmter Zellinhaltskörper — überaus charakteristische Bilder aufweist, welche man für die Erkennung der zugehörigen Pflanze oder wenigstens Familie oft mit Vorteil verwenden kann. — Näheres vgl. unter „Anatomie".

426. **Moore, Spencer le M.** Alabastra diversa. Part XXX. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 86—91, 112—117, 160.) **N. A.**

Enthält: 1. Plantae Rogersianae IV mit neuen Arten von *Vepris*, *Canthium*, *Fadogia*, *Pavetta*, *Tripteris*, *Anisotes*, *Phyllanthus*. — 2. *Thymelacaceae* africanae novae vel notari dignae aus den Gattungen *Struthiola*, *Gnidia*, *Arthro-*

solen, *Dicranolepis* und *Peddiea*. — 3. **Pseudactis** Compositarum e tribu Senecionidearum genus novum.

426a. **Moore, Spencer le M.** Alabastra diversa. Part XXXI. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 212—219, 244—251.) N. A.

Den Hauptteil der vorliegenden Mitteilung bilden die „Miscellanea africana", worin neue Arten aus verschiedenen Familien beschrieben werden; außerdem folgt zum Schluß noch eine neue brasilianische Monimiacee.

426b. **Moore, Spencer le M.** Alabastra diversa. Part XXXII. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 44—49, 74—80.) N. A.

Enthält folgende Einzelbeiträge:

1. Plantae Congoenses novae vel rariores, Compositen (*Mouata*, *Triplotaxis*, *Vernonia*, *Aspilia*, *Crassocephalum*) und Acanthaceen (besonders Arten von *Hygrophila*, *Justicia* und *Rhinacanthus*).

2. *Vaupelia* A. Brand. Diskussion der Gattung und ihrer verwandtschaftlichen Stellung und Beschreibung einer neuen Art.

3. Plantae Rogersianae V: Leguminosen (*Crotalaria*, *Indigofera*). Compositen (*Helichrysum*, *Stoebe*, *Metalasia*), Convolvulaceen (*Merremia*), und Solanaceen (*Solanum*).

4. Eine neue *Phyllanthus*-Art aus Rhodesia.

5. *Acanthaceae* Papuanae a. cl. H. O. Forbes lectae (Arten von *Ruellia*, *Aporuellia*, *Hemigraphis*, *Acanthus*, *Justicia*, *Graptophyllum*, *Calycacanthus*, keine neuen Arten).

426c. **Moore, Spencer le M.** Alabastra diversa. Part XXXIII. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 187—195, 219—226, 267—271.) N. A.

Enthält folgende Einzelbeiträge:

1. Plantarum Mascarensium pugillus. Hierin eine neue Flacourtiaceengattung **Homaliopsis** und eine neue Gattung der *Leguminosae-Galegeae* **Vaughania**, sowie neue Arten von *Noronhea* und *Lasiosiphon*.

2. *Acanthaceae* Papuanae. Zum Teil neue Arten von *Hygrophila*, *Hemigraphis*, *Acanthus*, *Pseuderanthemum*, *Lepidagathis*, *Justicia*, **Hulemacanthus** n. g., *Graptophyllum*, *Calycacanthus* und *Dicliptera*.

3. Miscellanea africana. Neue Arten von Erythroxylaceen (*Nectaropetalum* und **Umbellulanthus** n. g.), Icacinaceen (**Monocephalium** n. g., *Stachyanthus*, *Pyrenacantha*), Olacaceen (*Strombosia*, mit Bestimmungsschlüssel, *Strombosiopsis*, *Coula*), Asclepiadaceen (*Batesanthus*, *Anisopus*), Aristolochiaceen (*Aristolochia*) und Euphorbiaceen (*Drypetes*).

426d. **Moore, Spencer le M.** A contribution to the flora of Australia. (Journ. Linn. Soc. London, Bot. XLV [Nr. 302], 1920, p. 159 bis 220, pl. 11—12.) N. A.

Neue Arten aus verschiedenen Familien, darunter auch eine neue durch den Besitz von nur 5 den Petalen opponierten Staubgefäßen ausgezeichnete neue Myrtaceengattung **Leptospermopsis**; außerdem ein Bestimmungsschlüssel für die australischen *Tribulus*-Arten.

426e. **Moore, Spencer le M.** Alabastra diversa. Part XXXIV. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 226—232, 244—249.) N. A.

Enthält: 1. Plantae Rogersianae VI; neue Arten aus den Familien *Geraniaceae*, *Anacardiaceae*, *Combretaceae*, *Rhizophoraceae*, *Molluginaceae* (neue Gattung **Tribulocarpus**, gegründet auf *Tetragonia dimorphantha* Pax), *Rubiaceae*, *Compositae*, *Asclepiadaceae* und *Selaginaceae*. 2. **Phanerocalyx**, eine neue Olacaceengattung, die von *Ptychopetalum* besonders durch den wohl

entwickelten Kelch, den vorragenden Diskus und die drei von der Spitze einer schmalen Plazenta herabhängenden Ovula, von *Strombosia* durch den alternipetalen Staubblattquirl unterschieden ist. 3. Einige neue Arten aus Westaustralien. 4. Eine neue *Triaspis*.

427. **Nakai, T.** Praecursores ad Floram Sylvaticam Koreanam. XI. (Bot. Mag. Tokyo XXXV, 1921, p. 1—18.) — Behandelt die Vitaceen und Tiliaceen; siehe auch Bot. Ctrbl., N. F. 1, 1922, p. 119—120.

428. **Nash, G. V.** Hardy woody plants in the New York Botanical Garden. (Journ. New York Bot. Gard. XX, 1919, p. 11—14, 41—45, 67—71, 87—90, 107—111, 128—132, 144—148, 164—167, 221—225, 232—235; XXI, 1920, p. 74—77, 119—124.) — Fortsetzung der im Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 462 angezeigten Arbeit.

429. **Olive, E. W.** Key to some of the principal families of flowering plants. (Brooklyn Bot. Gard. Leaflets VII, 1919, p. 1—4.)

430. **Pau, C.** Plantas criticas o nuevas. (Bol. R. Soc. Espan. Hist. Nat. XXI, 1921, p. 141—153, mit 3 Textfig.) **N. A.**

Siehe auch Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 278.

431. **Pellegrin, F.** Plantae Letestuanae novae ou plantes nouvelles récoltées par M. Le Testude 1907 à 1919 dans le Mayombe congolais II. (Bull. Mus. Paris 1921, p. 193—197.) **N. A.**

Arten von *Homalium*, *Garcinia*, *Scaphopetalum* und *Cola*.

431a. **Pellegrin, F.** Plantae Letestuanae novae ou plantes nouvelles récoltées par M. Le Testu de 1907 à 1919 dans le Mayombe congolais. III. (Bull. Mus. Paris, 1921, p. 444—449.) **N. A.**

Arten von *Scaphopetalum*, *Cola*, *Bombax*, *Citropsis*, *Pachylobus* und *Guarea*.

432. **Pennell, F. W.** Notes on plants of the southern United States. V. (Bull. Torr. Bot. Club XLVI, 1919, p. 183—187.) **N. A.**

Systematisch sind vor allem die Beiträge zu den Gattungen *Dasystephana*, *Acerates* und *Monarda* hervorzuheben. — Siehe auch „Pflanzengeographie".

433. **Petrie, D.** Descriptions of new native flowering-plants. (Transact. and Proc. N. Zeal. Inst. LI, 1919, p. 106—107.) **N. A.**

Je eine neue Art von *Lagenophora*, *Brachycome*, *Urtica* und *Thelymitra*.

434. **Record, S. J.** Box wood of commerce. (Bull. Torr. Bot. Club XLVIII, 1921, p. 297—306, mit 1 Textfig.) — Behandelt *Buxus sempervirens*, *B. Macowani* Oliv., *Casearia praecox* Oliv., *Aspidosperma Vargasii* DC. und *Phyllostylon brasiliensis* Capanema (mit Abbildung eines Blattzweiges und einer Frucht); neben Angaben über die Qualität des Holzes, Herkunft usw. ist auch ein Bestimmungsschlüssel auf Grund holzanatomischer Merkmale beigefügt.

435. **Rehder, A.** New species, varieties and combinations from the herbarium and the collections of the Arnold Arboretum. (Journ. Arnold Arboret. I, 1919—1920, p. 44—60, 121—146, 191—210, 254 bis 263; II, 1921, p. 174—180; III, 1921, p. 11—51.) **N. A.**

436. **Ridley, H. N.** New Malayan plants. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 147—149.) **N. A.**

Auch zwei neue Gattungen **Peripetasma** (*Menispermaceae*, verwandt mit *Tinospora*, monotyp) und **Scaphocalyx** (*Flacourtiaceae*, verwandt mit *Hydnocarpus*, 2 Arten).

437. **Riede, W.** Untersuchungen über Wasserpflanzen. (Flora, N. F. XIV, 1920, p. 1—118, mit 3 Textabb.) — Der erste und größere Teil der Arbeit ist der Gattung *Aponogeton* gewidmet, von der Verf. die afrikanischen Arten *A. distachyus* und *A. Dinteri*, die madagassischen *A. ulvaceus* und *A. fenestralis*, sowie *A. natans* aus dem vorderindischen Monsungebiet zur Verfügung hatte. Zunächst werden Keimung und Bau der vegetativen Organe, sodann der der Blütenstände und Blüten behandelt. In bezug auf letztere ist bemerkenswert, daß nach den Beobachtungen des Verf. sowohl zu Beginn wie gegen Ende der Blüteperiode Zahlenreduktionen eintreten, daß einige Arten Samenanlagen mit nur einem Integument besitzen und daß am Vegetationspunkt während der ontogenetischen Entwicklung die Stamina einzeln abgeschieden werden, daß also eine Spaltung nicht vorkommt. Der Sproßaufbau ist nach den Untersuchungen des Verf. während der ganzen Entwicklung eine monopodialer; die ursprünglich zweizeilige Blattstellung geht in die spiralige über, die dann wieder in eine modifizierte zweizeilige zurückkehrt, wobei die Paare abwechselnd nach rechts und nach links verschoben sind. Die aerogenen Infloreszenzen, die eine Spaltung ihres Vegetationspunktes in zwei oder mehr Äste durchführen, sind, obwohl stets seitlich stehend, als Achselprodukte des ersten Blattes zu bezeichnen, da die vegetativen Sprosse dieselbe extramediane Stellung zum Deckblatt aufweisen. Die Entwicklung der *Aponogeton* ist eine heteroblastische; während das Primärstadium bei *A. distachyus* sehr kurz ist, wird die Jugendform von *A. ulvaceus* und *A. Dinteri* lange beibehalten. Die schwimmblattbildenden Formen besitzen ein vermehrtes Durchlüftungssystem und reduzierte Gefäßbündel, die submersen Formen dagegen zeigen fast keine weitere Rückbildung des Leitungsgewebes. Hydropoten kommen bei allen Arten, jedoch nur an den submersen Teilen vor. Die Wurzeln besitzen Wurzelhaare; die Knolle läßt an der Basis Zuwachszonen von Vegetationsperiode zu Vegetationsperiode erkennen. Über die weiterhin sich anschließenden experimentellen biologisch-physiologischen Untersuchungen des Verf. über das Verhältnis von Jugend- und Folgeform, Kultur in verschiedenen Wassertiefen, Regenerationserscheinungen, Geotropismus und Phototropismus der Schwimmblätter, Entfaltungsbewegungen der Infloreszenzen usw. ist das Referat über „Physikalische Physiologie" zu vergleichen. — Der zweite Teil der Arbeit enthält morphologische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über *Elodea densa* und *E. crispa*; die Zugehörigkeit der ersteren zur Gattung *Elodea* muß, vor allem wegen der Übereinstimmung der Blütenentwicklung, als gesichert angesehen werden, dagegen dürfte die zweite einen eigenen, wenn auch mit *Elodea* nahe verwandten Gattungstyp repräsentieren, für den Verf. als Namen **Helodidymia** vorschlägt. — Über den letzten Teil der Arbeit, der die Wasserbewegung der Hydrophyten mit besonderer Berücksichtigung der Hydropoten behandelt, ist wieder unter „Physikalische Physiologie" zu vergleichen.

438. **Rosenthaler, L.** Die Beziehungen zwischen Pflanzenchemie und Systematik. (Mitt. Naturf. Ges. Bern a. d. Jahre 1920, ersch. 1921, p. XXXVI—XXXVII.) — Bericht über einen Vortrag, in dem die verschiedenen Stufen des Parallelgehens im Vorkommen bestimmter Stoffe mit Verwandtschaftskreisen erläutert und die Tragweite der diesbezüglichen Befunde kritisch abwägend erörtert wird; zum Schluß wird auch noch kurz auf die biologische Eiweißdifferenzierung, die in neuerer Zeit neben die vergleichende Phytochemie getreten ist, berührt.

439. **Rusby, H. H.** Descriptions of three hundred new species of South American plants. New York 1920, 170 pp. **N. A.**

440. **Sargent, C. S.** Notes on North American trees. IV. (Bot. Gaz. LXVII. 1919, p. 208—242.) **N. A.**

Enthält Beiträge zu den Gattungen *Picea*, *Juniperus*, *Populus*, *Ostrya*, *Betula*, *Celtis*, *Persea*, *Platanus*, *Magnolia*, *Acer*, *Fraxinus* und *Castanea*.

440a. **Sargent, C. S.** Notes from the Arnold Arboretum. (Journ. Internat. Gard. Club III. 1919, p. 473—488. ill.)

440b. **Sargent, C. S.** Notes on North American trees. VIII. (Journ. Arnold Arboret. II. 1921, p. 164—174.) **N. A.**

Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 54.

441. **Schaede, R.** Embryologische Untersuchungen zur Stammesgeschichte. I. (Beitr. z. Biol. d. Pflanzen XIV. 1920, p. 87—142, mit 1 Taf.) — Behandelt ausschließlich Pteridophyten; vgl. daher das diesbezügliche Referat.

442. **Schröter, C.** Ein Wort zugunsten der Systematik. (Schweiz. Zeitschr. f. Forstw. LXVII. 1916, p. 67—70.)

443. **Schuchert, C.** The evolution of primitive plants from the geologist's viewpoint. (New Phytologist XIX, 1921, p. 272—275.)

444. **Schürhoff, P. N.** Zur Phylogenie des angiospermen Embryosackes. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 161—169.) — Verf. entwickelt eine Deutung, welche die Bestandteile des angiospermen Embryosackes mit dem der Gymnospermen homologisiert; Genaueres vgl. unter „Anatomie".

445. **Schwerin, Graf von F.** Dendrologische Notizen. (Mitt. D. Dendr. Ges. XXVIII. 1919, p. 168—189, mit 2 Taf.) — Behandelt u. a. den forstlichen Anbau von *Populus tremula*, Wachserzeugung im Pflanzenreich, Ursachen des Ausartens der nicht konstanten buntblätterigen Gehölze, wiederausschlagende Coniferen, Blattlosigkeit junger Äste durch Samenanhäufung bei *Ulmus*, Baumkronen als „Windkugeln" u. a. m.

445a. **Schwerin, F. Graf von.** Dendrologische Notizen. XII. (Mitt. D. Dendr. Ges. 31, 1921, p. 173—188, mit Taf. 9—14 u. 1 Textfig.) — Behandelt u. a. Formen von *Picea pungens*, Namen, Einführung und besonders schöne Exemplare von *Robinia Pseudacacia*, auffällig veränderte Wuchsform von *Abies arizonica*, die durch besonders riesige Blätter ausgezeichnete *Populus lasiocarpa*, unsymmetrische Früchte bei *Acer saccharinum*, säulenförmigen Wuchs bei der Kiefer durch Schädlingseinwirkung u. a. m.

445b. **Schwerin, F. Graf von.** Sechs neue Laubgehölzformen. (Mitt. D. Dendr. Ges. 31, 1921, p. 322—323.) — Formen von *Acer*, *Fraxinus*, *Parthenocissus*, *Prunus*, *Salix* und *Sambucus*.

446. **Standley, P. C.** Studies of Tropical American Phanerogams. Nr. 3. (Contrib. U. St. Nat. Herb. XX, pt. 6, 1919, p. 173—220.) **N. A.**

Inhalt: 1. The Mexican species of *Ateleia*. 2. The Mexican and Central American species of *Erythrina* (mit analytischem Schlüssel). 3. Four new species of *Capparidaceae* from Mexico and Central America. 4. New *Mimosaceae* from Mexico. 5. Two new species of *Calophyllum* from Mexico. 6. Three new species of *Ebenaceae* from tropical America. 7. The Panamaian species of *Leiphaimos* (8 Arten, mit analytischem Schlüssel). 8. A note concerning the genus *Randia*, with description of new species (*Basanacantha* Benth. wird

wieder in *Randia* einbezogen). 9. Nine new species of *Hoffmannia* from Mexico and Central America. 10. New *Rubiaceae* of various genera from North America. 11. Descriptions of new species of several families, with miscellaneous notes.

447. **Stojanov, N. und Stefanov, B.** Zwei neue Pflanzen aus Bulgarien. (Österr. Bot. Zeitschr. LXX, 1921, p. 103—106, mit 3 Textabb.) N. A.

Je eine neue Art von *Vicia* und *Jasione*; siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

448. **[Stone, W.]** The use and abuse of the genus. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 196—197.) — Wiedergabe eines in der „Science" erschienenen Aufsatzes, der sich gegen die besonders in Nordamerika herrschende Gepflogenheit wendet, auf relativ unbedeutende Unterschiede hin eine Aufteilung von größeren Gattungen in mehrere kleinere vorzunehmen.

449. **Suessenguth, K.** Beiträge zur Frage des systematischen Anschlusses der Monokotylen. (Beih. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVIII, 1921, p. 1—79, mit 18 Textabb. Auch Diss. München 1920.) — Verf. behandelt, vornehmlich auf die vorhandene Literatur gestützt, die er aber bezüglich verschiedener Punkte auch durch eigene Untersuchungen ergänzt, die hauptsächlichsten Kriterien, aus denen am ehesten Schlüsse auf den systematischen Anschluß der Monokotylen gezogen werden können, in folgender Reihenfolge: I. Mikrosporenentwicklung, Periplasmodium; II. Entwicklung und Bau des Embryosackes, Samenanlagen; III. Endosperm und Perisperm; IV. Embryonen, Keimlinge; V. Blütenbau; VI. Gefäßbündelbau, -anordnung und -verlauf; VII. Beiknospen, Blattbau, Vor- und Nebenblätter; VIII. Bau der Wurzeln. Er findet als Schlußergebnis, daß der Anschluß an die *Polycarpicae* überhaupt durch so viel Merkmale gestützt werde, daß an ihm unbedingt festgehalten werden müsse; als Anschlußgruppen mit konvergierenden Vorfahrenreihen kommen dabei seiner Ansicht nach in Betracht *Cabombeae-Butomaceae*, *Alismataceae-Ranunculaceae*, *Berberidaceae-Liliaceae*. Verf. weist aber außerdem darauf hin, daß daneben noch weitere, bisher kaum berücksichtigte Möglichkeiten der Entwicklungsfolge bestehen dürften; insbesondere erscheinen ihm die *Dioscoreaceae* und *Commelinaceae* als Monokotylenfamilien, für die er eine Ableitung von den *Polycarpicae* für unwahrscheinlich, Beziehungen zu den Polygonaceen bzw. Centrospermen dagegen nicht für ausgeschlossen hält; ebenso könne auch an eine Verknüpfung von *Taccaceae* und *Aristolochiaceae* gedacht werden, und auch die *Spadiciflorae* sind vom Normaltyp der Monokotylen stark abweichend, ohne daß Verf. indessen über ihre Stellung und Anschluß eine bestimmte Vermutung ausspricht. Insgesamt hält jedenfalls Verf. die Monokotylen ebenso für eine konventionelle, in Wahrheit aus polyphyletischer Entwicklung hervorgegangene Gruppe wie die Sympetalen.

450. **Uphof, J. C. Th.** Wenig bekannte Blütenpflanzen aus den westlichen Staaten Nordamerikas. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 317—319, 327—328, mit 8 Textabb.) — Abgebildet werden nach Aufnahmen am natürlichen Standort: *Primula Parryi*, *P. angustifolia*, *Gentiana Parryi*, *Frasera speciosa*, *Mertensia polyphylla*, *Calochortus Gunnisonii*, *Pentstemon caudatus* und *Erigeron subtrinervis*.

451. **Urban, J.** Sertum antillanum. X. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 6—11.) N. A.

Neue Arten aus den Familien *Convolvulaceae*, *Rubiaceae*, *Cucurbitaceae* (hier eine neue Gattung **Penelopeia**, gegründet auf *Coccinia? suburceolata* Cogn.) und *Compositae* (*Eupatorium*).

451a. **Urban, J.** Novitates haitienses. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem Nr. 70 [Bd. VII], 1921, p. 493—499.) **N. A.**

Neue Arten aus verschiedenen Familien.

451b. **Urban, J.** Plantae haitienses novae vel rariores a cl. Er. L. Ekman 1917 lectae. (Ark. f. Bot. XVII, Nr. 7, 1921, 72 pp., mit 1 Textfig.) **N. A.**

Enthält außer 64 neuen Arten aus verschiedenen Familien auch zwei neue Gattungen, nämlich **Ekmaniocharis** (Melastomat.) und **Peratanthe** (Rubiac., nächstverwandt mit *Nectera*). — Vgl. im übrigen auch unter „Pflanzengeographie".

451c. **Urban, J.** Plantae jamaicenses. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, Nr. 71 [Bd. VIII], 1921, p. 21—24.) **N. A.**

Außer neuen Arten von *Salvia* und *Eupatorium* auch Diagnose und kritische Bemerkungen zu *Polygonum spectabile* Mart.

451d. **Urban, J.** Plantae caribaeae. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, Nr. 71 [Bd. VIII], 1921, p. 22—30.) **N. A.**

Außer neuen Arten auch Bemerkungen über *Sloanea dentata* (mit Hinweis auf Arillusbildungen an der Chalaza) und Arten von *Uragoga*.

451e. **Urban, J.** Sertum antillanum. XIII. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 402—408.) **N. A.**

Außer neuen Arten aus verschiedenen Familien wird auch eine neue, mit *Amomis* verwandte Myrtaceengattung **Cryptorhiza** beschrieben.

452. **Vierhapper, F.** Beiträge zur Kenntnis der Flora Griechenlands. A. Anthophyta und Pteridophyta. IV. (Verh. Zool.-Bot. Ges., Wien, LXIX, 1920, p. 157—312, mit 6 Textabb.) **N. A.**

Systematisch wichtige, zum Teil recht umfangreiche Beiträge enthält namentlich die Bearbeitung der Papilionaceen (*Genista*, *Ononis*, *Trifolium*), Crassulaceen (*Sedum*), Umbelliferen (*Scandix*), Compositen (*Cirsium*, *Crepis*), Scrophulariaceen (*Scrophularia*, *Veronica*), Orchidaceen (*Ophrys*), Liliaceen (*Muscari*) und Gramineen (*Phleum*). Dabei greift die Bearbeitung auch vielfach über die griechische Flora hinaus und zieht die Gesamtformenkreise des Mediterrangebietes in Betracht. — Im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

453. **Voigtländer, B.** Haltbare, wenig Wärme beanspruchende Blattpflanzen. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 455—456, mit 6 Textabb.) — Abgebildet werden *Ficus pandurata*, *Cyclanthus bipartitus*, *Carludovica palmata*, *Curculigo recurvata*, *Alpinia cernua* und *Carex scaposa*.

454. **Vuillemin, P.** L'Amphigonelle et la phylogénie des Amentales. (Ann. Sci. nat. Bot., 10. sér., I, 1919, p. 139.)

455. **Wieland, G. R.** Distribution and relationships of the Cycadeoids. (Amer. Journ. Bot. VII, 1920, p. 154—171.) — Behandelt Fragen, die auch die phylogenetische Systematik der Samenpflanzen eng berühren, deren Erörterung aber vornehmlich auf der Basis phytopaläontologischer Befunde und Erwägungen erfolgt, weshalb Näheres in dem Referat über „Paläophytologie" zu vergleichen ist.

456. **Wilson, E. H.** The romance of our trees. VI. The magnolias. VII. The beeches. VIII. The nut-bearers of the north. IX. Whence

came our common fruits? X. The Lombardy poplar and the Babylon willow. XI. Trees of columnar growth. (Gard. Mag. XXXI, 1920, p. 48—53, 115—119, 194—198, 259—263, 317—320, 381—384, ill.)

457. **Wolf, W.** Notes on Alabama plants. (Amer. Midland Naturalist VI, 1920, p. 151—158.) **N. A.**

Eine neue Art von *Talinum* und Ausführliches über die Infloreszenz von *Arundinaria tecta*.

458. **Zabel.** Kleine dendrologische Beiträge. (Mitt. D. Dendr. Ges. XXVIII, 1919, p. 305—306.) — Über *Betula pumila*-Bastarde, Synonymie von *Lonicera flavescens* und kritische *Cotoneaster*-Arten.

459. **Zellner, J.** Beiträge zur vergleichenden Pflanzenchemie. (Anz. Akad. Wiss. Wien LVIII, 1921, p. 143.) — Über einen Arbeitsplan, der die Aufhellung des Zusammenhanges zwischen systematischer Stellung und chemischer Zusammensetzung der Pflanzen zum Ziele hat, und über die Untersuchungsergebnisse bei *Lythrum Salicaria*.

460. **Zimmermann, H.** Dendrologische Notizen. (Mitt. D. Dendr. Ges. **31**, 1921, p. 278—279, mit Taf. 19.) — Über *Magnolia hypoleuca*, *Pseudotsuga Douglasii*, *Exochorda grandiflora*, Hexenbesen an Fichten u. a. m.

VIII. Spezielle Morphologie und Systematik

A. Gymnospermae

Coniferales

(einschl. der auf die gesamten Gymnospermen bezüglichen Arbeiten)

Vgl. auch Ref. Nr. 254, 285, 331, 415

Neue Tafeln:

Abies Mayriana Miyabe et Kudo in Icon. essent. forest trees Hokkaido, Fasc. 1, pl. 3. — *A. sacchalinensis* Fr. Schm. in Miyabe et Kudo l. c. pl. 2. — *A. Veitchii* Lindl. in Acta Horti Berg. VI, Nr. 4 (1919) Taf. I Fig. 8; var. *olivacea* Shir. l. c. Fig. 9—10. — *A. Wilsonii* in Miyabe et Kudo l. c. pl. 4.

Callitris robusta in Carnegie Inst. Washington, Publ. 308 (1921) pl. 26B.

Larix americana Michx. f. in Acta Horti Berg. VI, Nr. 4 (1919) Taf. I, Fig. 3; f. *glauca* Beissn. l. c. Fig. 1—2. — *L. dahurica* Turcz. var. *japonica* Maxim. in Miyabe et Kudo l. c. Fasc. II, pl. 7.

Picea Glehnii Masters in Miyabe et Kudo l. c. Fasc. II, pl. 5. — *P. jezoensis* Carr. l. c. pl. 6.

Pinus Banksiana in Mitt. D. Dendr. Ges. XXXI (1921) Taf. 2b. — *P. Cembra* l. c. Taf. 3a. — *P. montana* l. c. Taf. 2a; ssp. *mugus* l. c. Taf. 1a; ssp. *pumilio* l. c. Taf. 1b; ssp. *uncinata* l. c. Taf. 1c. — *P. pentaphylla* Mayr in Miyabe et Kudo, Icon. essent. forest trees Hokkaido, Fasc. III, pl. 8. — *P. pumila* Regel l. c. pl. 9. — *P. Strobus* in Mitt. D. Dendr. Ges. XXXI (1921) Taf. 3b. — *P. Thunbergii* in Addisonia V (1921) pl. 188.

Taxus brevifolia in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXII, pt. 5 (1921) pl. 47A. — *T. cuspidata* S. et Z. in Miyabe et Kudo, Icon. essent. forest trees Hokkaido, Fasc. I, pl. 1.

Thujopsis dolabrata S. et Z. var. *Hondai* Makino in Miyabe et Kudo, l. c. Fasc. III, pl. 10.

461. **Abrams, L. R.** A new California Cypress. (Torreya XIX, 1919, p. 92.) — *Cupressus nevadensis* n. sp. **N. A.**

462. **Aitken, R. D.** The water relations of the Pine (*Pinus pinaster*) and the silver tree (*Leucadendron argentum*). (Trans. Roy. Soc. S. Africa X, 1921, p. 5—19.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

463. **Badoux, H.** Une nouvelle station du sapin blanc sans branches. (Journ. forest. Suisse LXVII, 1916, p. 51—55.) — Betrifft *Abies alba* lus. *irramosa*.

463a. **Badoux, H.** Une nouvelle variation du sapin blanc. (Journ. forest. Suisse LXVII, 1916, p. 89—92, mit 1 Taf. u. 1 Textfig.) — Die vom Verf. beschriebene Spielart stellt eine Übergangsform dar, die im unteren Teile des Baumes dem Typus von *Abies alba*, im oberen Teil der lus. *irramosa* entspricht.

463b. **Badoux, H.** Le pin Weymouth (*Pinus Strobus*) en Suisse. (Journ. forest. Suisse LXXI, 1920, p. 221—227.)

464. **Bailey, J. W.** Structure, development and distribution of so-called vines or bars of Sanio. (Bot. Gaz. LXVII, 1919, p. 449 bis 468, pl. 13—15.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 511 unter „Anatomie".

464a. **Bailey, J. W.** Phenomena of cell division in the cambium of arborescent gymnosperms and their cytological significance. (Proc. Nat. Acad. Sci. V, 1919, p. 283—285, fig. 1.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 232 unter „Anatomie".

465. **Baltz.** Die Weymouthskiefer (*Pinus Strobus*). (Forstwiss. Ctrbl., N. F. XLI, 1919, p. 302—307.) — Hauptsächlich die Frage des forstlichen Anbaus betreffend.

466. **Beauverd, G.** Présentation de quatre échantillons vivants de *Pinus silvestris*, se rapportant à la forme typique et à son lusus équisétoide résultant d'un acheminement à l'androdioicie, et provenant du ravin du Nant d'Avanchet, près Genève. (Bull. Soc. Bot. Genève, n. s. VIII, 1916, ersch. 1917, p. 172.)

467. **Béguinot, A.** Sopra un interessante *Taxodium* esistente nel R. Orto Botanico di Padova. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1920, p. 55—60.) — Über *Taxodium distichum* var. *imbricarium* Nutt.

468. **Belyea, H. C.** Ray tracheid structure in second growth of *Sequoia Washingtoniana*. (Bot. Gaz. LXVIII, 1919, p. 467—473, mit 5 Textfig.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 516 unter „Anatomie".

469. **Berry, E. W.** The ancestors of the Sequoias. (Nat. Hist. XX, 1920, p. 153—155, ill.; Sci. Amer. Monthly II, 1920, p. 207—208.) — Siehe „Phytopaläontologie".

470. **Binder, H.** Untersuchungen über das Harz von *Picea vulgaris*. Diss. Bern 1916. — Siehe „Chemische Physiologie".

471. **Biehler.** Kann man die Kiefer natürlich verjüngen? (Allgem. Forst- u. Jagd-Zeitg. XCVI, 1920, p. 2—15, mit 2 Textabb.) — Behandelt die Grundlagen der natürlichen Verjüngung, vor allem im Hinblick auf Bodenzustand und Bestandesverfassung.

472. **Blaringhem, L.** Variations de la forme des feuilles corrélatives de la sexualité, observées sur des Génèvriers (*Juniperus chinensis* L., *J. phoenicea* L.). (C. R. Soc. Biol. Paris LXXXIV, 1921, p. 500.) — Vgl. unter „Variation".

473. **Brown, L. L.** Canadian Sitka spruce, its mechanical and physical properties. (Canada Dept. Inter. For. Bull. LXXI, 1921, p. 1—39, fig. 1—20.) — Siehe „Technische Botanik".

474. **Brügmann, W.** Zwergige Standortsformen bei Koniferen. (Mitt. D. Dendr. Ges. 1920, p. 325.) — Beobachtungen an *Abies concolor*.

475. **Buchholz, J. T.** Polyembryony among *Abietineae*. (Bot. Gaz. LXIX, 1920, p. 153—167, mit 15 Textfig.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 236 unter „Anatomie".

475a. **Buchholz, J. T.** Embryo development and polyembryony in relation to the phylogeny of conifers. (Amer. Journ. Bot. VII. 1920, p. 125—145, mit 89 Textfig.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 237 unter „Anatomie".

476. **Burger, H.** Spielarten der Tanne in den Gemeindeverwaltungen von Schöftland (Aargau). (Schweiz. Zeitschr. f. Forstw. LXVII, 1916, p. 13—19, mit 1 Lichtdruckbild.) — Hauptsächlich über *Abies alba* lus. *irramosa*.

477. **Burgerstein, A.** Ablehnung von Umbenennungen bei Koniferen-Arten seitens der Praktiker. (Mitt. D. Dendr. Ges. XXVIII, 1919, p. 89—91.) — Verf. weist darauf hin, daß fast in der gesamten seit dem Wiener Kongreß erschienenen dendrologischen Literatur bezüglich der Artbenennung das Prioritätsprinzip nicht strikt befolgt wird, sondern alteingebürgerte Namen festgehalten werden; Verf. erläutert ferner an zwei Beispielen die Verwirrung, die aus der starren Durchführung der Prioritätsregel resultiert, und gelangt daher zu der Forderung, auch für Artnamen eine Anzahl als „species conservandae" zu erklären.

478. **Burns, G. P.** Eccentric growth and the formation of redwood in the main stem of conifers. (Vermont Agr. u. Exper. Stat. Bull. 219, 1920, 16 pp., mit 4 Taf. u. 10 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

479. **Candolle, C. et A. de.** Sur la ramification des *Sequoia*. (Arch. Sci. phys. et nat., 4. sér., XLIII, 1917, p. 53—58, pl. 1; C. R. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève XXXIII, 1916, p. 60.)

480. **Chamberlain, Ch. J.** The big tree of Tule. (School Sci. and Mathem. XXI, 1921, p. 715—719, mit 1 Textfig.) — Eine Schilderung des schon von Humboldt als Naturdenkmal bewunderten *Taxodium mucronatum* in Santa Maria del Tule im Staate Oaxaca; das Alter des Baumes schätzt Verf. auf wenigstens 5000 Jahre.

481. **Church, A. H.** Elementary notes on Conifers. (Oxford Bot. Mem., Nr. 8, 1920, 32 pp.)

481a. **Church, A. H.** Form-factors in *Coniferae*. (Oxford Bot. Mem., Nr. 9, 1920, 28 pp.) — Ein kurzer Abriß der Morphologie und Biologie der wichtigsten Koniferen als Leitfaden für forstbotanische Vorlesungen in Oxford.

482. **Coltman-Rogers, Ch.** Conifers and their characteristics. London, John Murray 1920, XIII, 333 pp., ill. — Gedacht ist das Buch als ein handliches Bestimmungsbuch der Koniferenarten; nach einer ausführlichen Besprechung im Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 27—29 trägt es aber in vielfacher Hinsicht zu sehr einen Amateurcharakter, um als eine wissenschaftlich einwandfreie Lösung der gestellten Aufgabe gelten zu können.

483. **Conzatti, C.** Monografia del Arbol de Santa Maria del Tule. Oaxaca (Mexico) 1921, 65 pp., ill. — Den Gegenstand der Arbeit bildet das berühmte Exemplar von *Taxodium mucronatum.*

484. **Dahn, F.** Raschwüchsigkeit einer *Sequoia gigantea.* (Mitt. D. Dendr. Ges. XXVIII, 1919, p. 317.)

485. **Dallimore, W.** The Yellow Pines of North America. (Kew Bull. 1921, p. 330—335.) — Folgende Arten werden besprochen: *Pinus cubensis* Griseb., *P. mitis* Michx. (= *P. echinata* Mill.), *P. monticola* Dougl., *P. palustris* Mill., *P. ponderosa* Dougl., *P. Strobus* L., *P. Taeda* L. und *P. virginiana* Mill.

486. **Dangeard, P.** Sur l'évolution du système vacuolaire chez les Gymnospermes. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 474 bis 477.) — Siehe „Morphologie der Zelle".

486a. **Dangeard, P.** L'évolution des grains d'aleurone en vacuoles ordinaires pendant la germination du Pin maritime. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 223—229, mit Textabb.) — Siehe „Morphologie der Zelle".

487. **Davidson, J.** Douglas fir sugar. (Canad. Field Nat. XXXIII, 1919, p. 6—9, ill.) — Siehe „Chemische Physiologie".

488. **Doyle, J.** Observations on the morphology of *Larix leptolepis.* (Sc. Proc. Roy. Dublin Soc. XV, 1918, p. 310—330, mit 2 Taf. u. 5 Textfig.) — Siehe Bot. Jahrber. 1918, Ref. Nr. 213 unter „Anatomie".

489. **Dungern, von.** *Pseudotsuga Douglasii* forma *densiramea.* (Mitt. D. Dendr. Ges. **31**, 1921, p. 323.)

490. **Dupler, A. W.** Staminate strobilus of *Taxus canadensis.* (Bot. Gaz. LXVIII, 1919, p. 345—366, mit Taf. XXIV—XXVI u. 22 Textfig.) — Vgl. Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 561 unter „Anatomie".

490a. **Dupler, A. W.** Ovuliferous structures of *Taxus canadensis.* (Bot. Gaz. LXIX, 1920, p. 492—520, mit Taf. XXIII u. 16 Textfig.) — Die Knospe der Ovula tragenden Triebe entsteht frühzeitig in der Achsel eines Blattes und erreicht im nächsten Jahre ihre Reife; sie besteht aus einem Primärtrieb, der als ein vegetativer Zweig mit begrenztem Wachstum zu betrachten ist, und einem Sekundärtrieb, der aus 3 Paaren dekussierter Schuppen und einem terminalen Ovulum besteht. Letzteres entsteht als eine direkte Fortsetzung der Achse und läßt weder in seiner Entstehung, noch in der Art seiner Gefäßbündelversorgung irgendeine Andeutung von axillärem Ursprung erkennen. — Siehe auch Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 562 unter „Anatomie".

491. **Dupont, G.** Contribution à l'étude des constituants acides de la gemme du pin maritime. Isomérisation des acides primariques. (C. R. Acad. Sci. Paris LXXII, 1921, p. 1373—1375.) — Siehe „Chemische Physiologie".

492. **Eberts.** Die Lärche. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen L. 1918, p. 416—418.) — Nur Fragen des Anbaus betreffend.

493. **Eckhold, W.** Die Hoftüpfel bei rezenten und fossilen Koniferen. (Diss. Breslau 1921. Auszug 2 pp.) — Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 102.

494. **Emeis.** Zum waldbaulichen Verhalten der Lärche. (Mitt. D. Dendr. Ges. XXVIII, 1919, p. 106—110.)

495. **Faber, E.** Verbreitung und Anbauwürdigkeit der Nadelhölzer im Großherzogtum Luxemburg. (Monatsber. Ges. Luxemb.

Naturfr., N. F. VIII, 1914, p. 8—10, 21—32, 42—45.) — Behandelt auch eine Anzahl nicht einheimischer Arten, am ausführlichsten davon *Pseudotsuga Douglasii*. Siehe „Pflanzengeographie von Europa", sowie auch unter „Allgemeine Pflanzengeographie".

496. **Fankhauser, F.** Zur Kenntnis der Lärche. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen LI, 1919, p. 289—297, mit 3 Textabb.; Schweizer. Zeitschr. f. Forstwesen 1919, p. 188—194, mit 3 Abb.) — Eingehende Mitteilungen über das biologische Verhalten und die Standortsökologie von *Larix europaea* im Gebiet ihres natürlichen Vorkommens.

496a. **Fankhauser, F.** Die Sumpfkiefer als besondere Spielart der Bergkiefer. (Mitt. D. Dendr. Ges. 1920, p. 57—60, mit 2 Abb. auf Taf. 7 u. 8.) — Forstliche Kulturversuche ergaben die vollständige Identität der auf mildem Erdreich und auf Moorboden gedeihenden Bergkiefern (*Pinus montana*); auch Beobachtungen über das natürliche Vorkommen in der Schweiz, wo die fragliche Holzart mehrfach ganz nahe beisammen sowohl auf trockenem wie auf Sumpfboden in durchaus übereinstimmenden Formen auftritt, ergeben, daß die Auffassung der sog. Sumpfkiefer als einer besonderen biologischen Varietät der Bergkiefer und entsprechend auch die Annahme einer kalkholden und einer kalkmeidenden Spielart keine Berechtigung besitzt.

497. **Farwell, O. A.** *Tsuga americana* (Mill.) Farwell, a final word. (Rhodora XXI, 1919, p. 108—109.) — Wendet sich unter nochmaliger Darlegung der aus den Angaben von Linné und Miller zu schöpfenden Tatsachen gegen die Beweisführung Tidestroms, welcher für die Beibehaltung des Namens *Tsuga canadensis* eingetreten war, der aber nach des Verf. Ansicht jene Autoren nicht richtig interpretiert.

498. **Fernald, M. L.** Lithological factors limiting the ranges of *Pinus Banksiana* and *Thuja occidentalis*. (Contrib. Gray Herb. Harvard Univ., n. s. LVIII [in Rhodora XXI], 1919, p. 41—67, mit 1 Textfig.) — Siehe „Allgemeine Pflanzengeographie".

499. **Feucht, O.** Zur Entstehung des Harfenwuchses der Nadelhölzer. (Naturwiss. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtsch. XVII, 1919, p. 137—139, mit 1 Textabb.) — An einem etwa 40 Jahre alten, 8 m langen, durch Schneedruck umgelegten, aber nicht entwurzelten Baum von *Abies alba* beobachtete Verf., daß nicht die vorhandenen Äste erster Ordnung sich zu Tochterstämmen entwickelten, worauf die Entstehung des Harfenwuchses gewöhnlich zurückgeführt wird, sondern daß aus schlafenden Augen bis 20 junge Tochterstämmchen (2—5jährig, der längste 82 cm hoch) hervorgegangen waren, die sich in Verzweigung und Benadelung von Anfang an wie regelrechte Gipfeltriebe verhielten.

500. **Feustel, H.** Anatomie und Biologie der Gymnospermenblätter. (Beih. Bot. Ctrbl., 2. Abt., XXXVIII, 1921, p. 177—257.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

501. **Finlayson, H. H.** Essential oil from the fruits of *Callitris verrucosa*. (Trans. Roy. Soc. S. Australia XLIV, 1920, p. 94—96.) — Siehe „Chemische Physiologie".

502. **Fischer, E.** Fasciationen von Rottannen. (Mitt. Naturf. Ges. Bern a. d. Jahre 1919, ersch. 1920, p. VII.) — Siehe „Teratologie".

502a. **Fischer, E.** Über Schlangenfichten. (Mitt. Naturf. Ges. Bern a. d. Jahre 1919, ersch. 1920, p. VII.) — Aus Samen einer Schlangenfichte gingen Nachkommen hervor, welche alle Abstufungen zwischen nor-

malen Fichten und Schlangenfichten zeigten, darunter auch ein Exemplar der letzteren, das weit ausgeprägter war als die Mutterpflanze. Der Schlangenfichtencharakter ist also erblich. Durch Verpflanzen können bei Schlangenfichten Zweigbildungen ausgelöst werden.

502b. **Fischer, E.** Über einige im Botanischen Garten in Bern kultivierte Schlangenfichten. (Schweiz. Zeitschr. f. Forstwesen LXX, 1919, p. 10—13, mit 2 Textfig.)

503. **Fitschen, J.** Zwei kritische Koniferen. (Mitt. D. Dendr. Ges. 31, 1921, p. 225—227.) — *Abies umbilicata* Mayr ist keine selbständige Art, sondern nur eine grünzapfige Form von *A. homolepis*; *Picea hondoensis* Mayr kann gegenüber *P. ajanensis* vielleicht nicht einmal als besondere Form aufrecht erhalten werden.

504. **Florin, R.** Über Cuticularstrukturen der Blätter bei einigen rezenten und fossilen Koniferen. (Ark. f. Bot. XVI, Nr. 6, 1919, 32 pp., mit 1 Taf. u. 9 Textfig.) — Siehe Bot. Jahrber. 1920, Ref. Nr. 566 unter „Anatomie".

505. **Franke.** Winterharte *Araucaria imbricata* in Ostfriesland. (Mitt. D. Dendr. Ges. 31, 1921, p. 281—282.)

506. **Fries, R. E.** Strödda iakttagelser över Bergianska Trädgårdens Gymnospermer. (Acta Horti Bergiani VI, Nr. 4, 1919, 19 pp., mit 1 farb. Taf. u. 1 Textfig.) — Die am Schluß gegebene Zusammenfassung in deutscher Sprache enthält folgende Inhaltsangabe: Das im Garten wachsende Originalexemplar der *Larix americana* Michx. f. *glauca* Beissn. ist durch grüne Zapfen ausgezeichnet und bietet so ein neues Beispiel der Chlorokarpie innerhalb der Gattung. Die Nadelfarbe ist zwar im großen und ganzen blaugrün, doch kommen auch Nadelbüschel von typisch hellgrüner Farbe eingemengt vor, eine an Chimärphänomene erinnernde Erscheinung.

Von *Picea Engelmannii* (Parr.) Engelm. werden teils eine *virgata*-Form, teils eine *prostrata*-Form, beide dem *glauca*-Typus angehörig, neu beschrieben. Ferner wird ein chlorokarpes Individuum von *Abies Veitchii* Lindl. besprochen, das wahrscheinlich mit var. *olivacea* Shir. identifiziert werden kann. — Auf Grund der Erfahrungen namentlich in den so harten Wintern 1915/16 und 1916/17 wird eine Übersicht der Winterhärte der verschiedenen fremden Gymnospermen im Bergianischen Garten geliefert; auffallend war dabei besonders die größere Winterhärte der blaugrünen Formen im Vergleich mit der der normalen grünen. — Im Sommer 1918 blühten die Gymnospermen des Gartens auffallend reichlich; alle älteren Exemplare der dort angebauten Arten trugen Blüten mit Ausnahme von *Pinus rigida*, *P. Strobus*, *Picea rubra*, *P. Schrenkiana*, *P. sitchensis* f. *speciosa*, *Abies homolepis*, *A. pectinata*, *Thuyopsis dolabrata*, *Thuya gigantea*, *Th. occidentalis* f. *Ohlendorffii*, *Ginkgo biloba* und *Ephedra major*. Von diesen waren *Pinus strobus*, die beiden *Abies*-Arten und *Thuya gigantea* während früherer Jahre mit Sicherheit fertil. Nur männliche Blüten trugen 1918 *Picea ajanensis*, *Tsuga diversifolia* und *Thuya Standishii* (alle diese jedoch früher auch weibliche erzeugend); nur weibliche Blüten *Picea nigra* und *Abies arizonica*. Letzteres könnte möglicherweise dadurch erklärt werden, daß im Leben des Individuums ein weibliches Stadium dem zwitterigen vorangeht, was für *Pinus Cembra* noch wahrscheinlicher ist. Bei *P. ponderosa* var. *scopulorum*, *Picea Omorica* und *Abies concolor* scheint dagegen im Garten dem zwitterigen Stadium ein männliches voran-

zugehen. Frostschaden setzte die Fertilität stark herab, bei *Picea orientalis* auffallend stärker betreffs der weiblichen, als der männlichen Blüten.

507. **Fujoka, M.** and **Takahaski, K.** On the cause of darkening of the heartwood of *Cryptomeria japonica* Don. (Journ. Forestry XIX, 1921, p. 844—860.)

508. **Gebhardt, E.** Über *Taxus* und ihre Giftigkeit. (Mitt. D. Dendr. Ges. **31**, 1921, p. 287—288.)

509. **Geier, M.** Nochmals *Abies lasiocarpa.* (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 112.) — U. a. auch über die Unterschiede von *A. concolor.*

510. **Geschwind, A.** Die Bedeutung des Zwergwacholders (*Juniperus nana* Willd.) für den Gebirgswald. (Ctrbl. f. d. ges. Forstwesen XLVII, 1921, p. 139—142.) — Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 223.

511. **Goeze, E.** *Cupressus glauca.* (Mitt. D. Dendr. Ges. **31**, 1921, p. 280—281.) — Über die Frage nach der Herkunft der Art.

512. **Goodspeed, T. H.** and **Crane, M. P.** Chromosome number in the *Sequoias.* (Bot. Gaz. LXIX, 1920, p. 348—349.) — Siehe „Morphologie der Zelle".

513. **Grier, N. M.** Note on proliferative power of *Pinus* sp. (Ohio Journ. Sci. XX, 1919, p. 21—23.) — An *Pinus*-Stämmen, die durch einen Waldbrand gelitten hatten, beobachtete Verf. die Entstehung neuer Zweigwirtel nicht nur nahe der Spitze, wo sie am dichtesten gedrängt waren, sondern auch zwischen älteren Astquirlen, wo vorher niemals eine Verzweigung gewesen war, bis nahe an den Erdboden herunter.

514. **Griffin, G. L.** Bordered pits in Douglas fir: a study of the position of the torus in mountain and lowland specimens in relation to creosote penetration. (Journ. Forestry XVII, 1919, p. 813—822, mit 1 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

515. **Grünberg, F. von.** 70jährige *Abies Nordmanniana.* (Mitt. D. Dendr. Ges. **31**, 1921, p. 285, mit Taf. 22.)

516. **Györffy, J.** Keimlinge der Weißtanne mit Doppelblättern. (Ber. D. Bot. Ges. XXXIX, 1921, p. 123—125, mit 1 Textabb.) — Siehe „Teratologie".

517. **Guinier, Ph.** Variations de sexualité, dioicité et dimorphisme sexuel chez le *Pinus montana* Mill. et le *P. sylvestris* L. (C. R. Soc. Biol. Paris LXXXIV, 1921, p. 94—96.) — Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 151.

518. **Hahn, G. G., Hartley, C.** and **Rhoades, A. S.** Hypertrophied lenticels on the roots of conifers and their relation to the moisture and aeration. (Journ. Agr. Res. XX, Washington 1920, p. 253—265, pl. 44—46.) — Siehe „Morphologie der Gewebe" und „Physikalische Physiologie".

519. **Handel-Mazzetti, H.** *Taiwania cryptomerioides* Hayata, ein für unsere Gärten ganz neuer Nadelholztyp. (Zeitschr. f. Garten- u. Obstbau, 1. Folge I, 1920, p. 25—27.)

520. **Harper, R. M.** The supposed southern limit of the eastern hemlock. (Torreya XIX, 1919, p. 198—199.) — Siehe „Pflanzengeographie".

521. **Heikinheimo, O.** Über die Fichtenformen und ihren forstwirtschaftlichen Wert. Helsingfors 1920, 102 pp., 12 Taf. Finnisch

mit deutschem Ref. — Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LVIII, H. 1, 1922, Lit.-Ber. p. 22.

521a. **Heikinheimo, O.** Über die Bestimmung des Alters der Fichte und ihre Adventivwurzeln. (Commun. ex Inst. Quaest. Forest. Finlandiae II, 1920, 29 pp., mit 11 Abb. Finnisch mit deutschem Ref.) — Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LVIII, H. 1, 1922, Lit.-Ber. p. 22.

522. **Henry, A.** and **Flood, M. G.** The history of the Dunkeld hybrid larch, *Larix eurolepis* A. Henry, with notes on other hybrid conifers. (Proc. Roy. Irish Acad. XXXV, 1919, p. 55—66, mit 1 Taf.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 580 unter „Anatomie".

522a. **Henry, A.** and **Flood, Margaret G.** The Douglasfirs, a botanical and silvicultural description of the various species of *Pseudotsuga*. (Proc. Roy. Irish Acad. XXXV, 1920, Sect. B, p. 67—92, mit Taf. 12 bis 14.) — Systematisch ist vor allem wichtig, daß die Verff. den Baum der Rocky Mountains als eigene Art (*Pseudotsuga glauca*) von dem des Pazifischen Küstengebietes abtrennen; neben morphologischen, die Struktur der Blätter und Zapfen betreffenden Unterschieden bestehen auch solche des biologischen Verhaltens, indem die östliche Form gegen Frost und Trockenheit viel widerstandsfähiger ist; auch das Verhalten bei der Forstkultur in England ist ein entsprechend verschiedenes. Die Gattung zählt außerdem noch vier Arten in Ostasien, deren Verbreitung aber nur eine sehr beschränkte ist.

523. **Herrmann.** Die Keimungsenergie des Kiefernsamens in Theorie und Praxis. (Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtsch. XVII, 1919, p. 53—57, mit 2 Abb.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

524. **Herrmann.** Beitrag zur Biologie und zum forstlichen Verhalten der Lärche in Schlesien. (Jahrb. d. Schles. Forstver. f. 1920, Breslau 1921, p. 39—74.) — Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 104—105.

525. **Holland.** Zur forstlichen Verwendung der Douglasfichte. (Mitt. D. Dendr. Ges. XXVIII, 1919, p. 91—100.)

526. **Hubl-Salva.** Eigentümliche Wuchsform einer Fichte. (Mitt. D. Dendr. Ges. 31, 1921, p. 289, mit Taf. 24 A.)

527. **Illick, J. S.** The white pine. (Amer. For. XXVII, 1921, p. 422—426.)

527a. **Illick, J. S.** The hard pines of the northeast. (Amer. For. XXVII, 1921, p. 487—496.)

527b. **Illick, J. S.** The pines of the south. (Amer. For. XXVII, 1921, p. 551—559, 574, ill.)

527c. **Illick, J. S.** What our Christmas trees are. (Amer. For. XXVII, 1921, p. 739—749, ill.)

528. **Israel, W.** Dendrologische Notizen. (Mitt. D. Dendr. Ges. 1920, p. 300—306.) — Von einigem Interesse ist die Beobachtung eines *Taxus*-Exemplars, das, obwohl vorwiegend männlich blühend, in manchen Jahren auch zahlreiche weibliche Blüten trägt.

529. **Jaccard, P.** Un curieux balai de sorcière sur l'épicéa. (Journ. forest. Suisse LXVIII, 1917, p. 1—3, mit 1 Taf.) — Siehe „Teratologie".

530. **Jäck.** *Pseudotsuga Douglasii penduta*. (Mitt. D. Dendr. Ges. 31, 1921, p. 289—290, mit Taf. 24 B.)

531. **Jatrides, D.** Beiträge zur Kenntnis der Bestandteile von *Taxus baccata*, insbesondere über das Taxin. (Diss. Techn. Hochsch. Zürich, 1921.) — Siehe „Chemische Physiologie".

532. **Jedlinski, W.** Le mélèze polonais (*Larix polonica*), son importance pour la silviculture et la composition de son bois. (Spr. Kom. Fiz. LII, 1918, p. 81—121, pl. 1—3. Poln. mit deutsch. Res.) — Behandelt auch die Unterschiede, die im Bau des Holzes zwischen *Larix polonica* und *L. europaea* bestehen; im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

533. **Jepson, W. L.** The giant *Sequoia*. (In: H. F. Hall, Handbook of Yosemite National Park, California, 1921, p. 235—246, pl. 22—23.)

534. **J. H.** *Polypodiopsis* Carrière. (Kew Bull. 1920, p. 372.) — Der von Carrière im Jahre 1867 für eine Koniferengattung von Neu-Kaledonien aufgestellte Name ist fast ganz in Vergessenheit geraten. Nachforschungen ergaben, daß unter den Neu-Kaledonischen Koniferen im Pariser Museum die fragliche Pflanze nicht vertreten ist; dagegen fand sich unter den Proteaceen der Insel in *Bauprea Balansae* Brongn. et Gris eine Pflanze, die mit der Beschreibung von Carrière vollständig übereinstimmt und insbesondere auch die von dem Autor hervorgehobene Ähnlichkeit mit *Phyllocladus* zeigt.

535. **Kairamo, A. O.** *Pseudotsuga Douglasii caesia* in Finnland. (Mitt. D. Dendr. Ges. 31, 1921, p. 305.)

536. **Keller, C.** Widerstandsfähigkeit von *Cupressus macrocarpa*. (Mitt. D. Dendr. Ges. XXVIII, 1919, p. 319.)

537. **Kirk, H. B.** On growth-periods of New Zealand trees, especially *Nothofagus fusca* and the Totara (*Podocarpus totara*). (Trans. and Proc. New Zealand Inst. LIII, 1921, p. 429—432.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

538. **Klitzing, L. von.** Lange Lebenskraft der Douglasfichte. (Mitt. D. Dendr. Ges. 1920, p. 325.) — An kurz abgeschnittenen, 30—40jährigen Stöcken zeigte das Cambium noch 2—3 Jahre nach der Fällung der betreffenden Stämme Leben und Wachstum.

539. **Krause, E. H. L.** Die Nadelhölzer Elsaß-Lothringens. (Mitt. Ges. f. Erdkunde u. Kolonialwes. Straßburg i. E. 1914, 5. Heft, ersch. 1916, p. 1—22.)

540. **Kräusel, R.** Ist *Taxodium distichum* oder *Sequoia sempervirens* Charakterbaum der deutschen Braunkohle? (Ber. D. Bot. Ges. XXXIX, 1921, p. 258—263, mit 3 Textabb.) — Siehe „Phytopaläontologie" und „Morphologie der Gewebe".

541. **Kubart, B.** Ist *Taxodium distichum* oder *Sequoia sempervirens* Charakterbaum der deutschen Braunkohle? (Ber. D. Bot. Ges. XXXIX, 1921, p. 26—30, mit 2 Textfig.) — Siehe „Phytopaläontologie".

542. **Lakari, O. J.** Untersuchungen über die Form der Kiefer. (Acta Forestlia Fennica XVI, 1920, 30 pp.. Mit deutscher Zusammenfassung von 8 pp.) — Behandelt die Ausbildung von Stamm- und Kronenform wesentlich von forstlichen Gesichtspunkten aus.

543. **Lakari, O. J.** Untersuchungen über die Zuwachsverhältnisse der Fichte und Kiefer auf dem Dickmoostypus in Nordfinnland. (Communicationes ex Instituto Quaestionum Forestalium Finlandiae editae II, 1920, 165 pp. Finn. mit deutsch. Ref. v. 15 pp., 2 Textabb.). — Siehe „Physikalische Physiologie" und „Pflanzengeographie von Europa".

543a. **Lakari, O. J.** Untersuchungen über die Ästung der Fichte. (Communicationes ex Instituto Quaestionum Forestalium Finlandiae editae II, 1920, 38 pp. Finn. mit deutsch. Ref. v. 5 pp., 9 Taf.) — Behandelt den Einfluß der Ästung auf den Höhenzuwachs, den Durchmesserzuwachs, den Flächen- und Massenzuwachs sowie das Auftreten der Stammfäule; vgl. unter „Physikalische Physiologie".

544. **Lämmermayr, L.** Aus dem Legföhrenwalde und der Grünerlenzone. (Österr. Bot. Zeitschr. LXVIII, 1919, p. 197—206.) — Enthält auch Beiträge zur Anatomie des Holzes von *Pinus montana* und *Alnus viridis*; vgl. „Morphologie der Gewebe", sowie im übrigen unter „Pflanzengeographie", sowie „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen".

545. **Langer, E.** Schöner Kronenbau einer alten Eibe, *Taxus baccata*. (Mitt. D. Dendr. Ges. **31**, 1921, p. 289, mit Taf. 23.)

546. **Lecomte, H.** Un Pin remarquable de l'Annam. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris, 1921, p. 191—192, mit Textabb.) **N. A.**

Eine neue *Pinus*-Art mit zweinadeligen Kurztrieben, die besonders durch die Größe ihrer sehr abgeflachten Nadeln und das Fehlen der Scheiden an der Basis der Nadelbüschel gekennzeichnet ist.

547. **Löbner, M.** Sämlinge der *Thuja occidentalis globosa*. (Mitt. D. Dendr. Ges. 1920, p. 324.) — Es ist den Bemühungen des Verf. gelungen, die fragliche Kugelform fast samenbeständig zu erhalten.

548. **Longo, B.** Sopra un pino del Monte Pisano. (Ann. d. Bot. XV, 1920, p. 59—61.) — *Pinus resinosa* Savi (1798) ist *P. Laricio* Poir. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

549. **Mac Dougal, D. T.** Growth of the Chihuahua pine (*Pinus chihuahuana*). (Carnegie Inst. Washington Year Book Nr. 18 [1919], 1920, p. 75.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

550. **Mac Dougal, D. T.** The growth of the Monterey pine (*Pinus radiata*). (Carnegie Inst. Washington Year Book Nr. 18 [1919], 1920, p. 75—77.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

551. **Maecklenburg, A.** Eine Kiefer mit plötzlich drehenden Ästen. (Mitt. D. Dendr. Ges. **31**, 1921, p. 294.)

552. **Maecklenburg, A.** Beobachtungen an *Pseudotsuga Douglasii caesia*. (Mitt. D. Dendr. Ges. **31**, 1921, p. 304.) — Über den Eintritt des Blühens bereits an 7 Jahre alten Bäumchen.

553. **Maillefer, A.** L'anatomie de la feuille de *Pinus Strobus*. (Bull. Soc. Vaudoise Sci. nat. LI, 1919, p. 4—5.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

554. **Melin, Elias.** Über die Mykorrhizenpilze von *Pinus silvestris* L. und *Picea abies* (L.) Karst. (Svensk Bot. Tidskr. XV, 1921, p. 192—203, mit 9 Textabb.) — Siehe „Chemische Physiologie", sowie das Referat über „Pilze".

554a. **Melin, E.** On the mycorrhizas of *Pinus silvestris* L. and *Picea Abies* Karst. (Journ. Ecol. IX, 1921, p. 254—257.) — Auszug aus voriger Arbeit.

555. **Metcalf, W.** Notes on the Bishop pine (*Pinus muricata*). (Journ. For. XIX, 1921, p. 886—902.)

556. **Mez, C. und Kirstein, K.** Serodiagnostische Untersuchungen über die Gruppe der *Gymnospermae*. (Beitr. z. Biol. d. Pflanzen

XIV, 1920, p. 145—148.) — Vgl. hierzu das Referat über die Arbeit von Kirstein im Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 593.

557. **Morton, F. von.** Der Sandarakbaum (*Callitris quadrivalvis* Vent.). (Natur, 1918/19, p. 104—106, mit 3 Textabb.)

558. **Müller, H.** Zum „Lärchen-Rätsel". (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen L, 1918, p. 418—421.) — Zur Frage des Anbaus und der für einen Erfolg desselben notwendigen Voraussetzungen.

559. **Munns, E. N.** Effect of fertilization on the seed of Jeffrey pine. (Plant World XXII, 1919, p. 138—144.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

560. **Munns, E. N.** Coulter pine. (Journ. For. XIX, 1921, p. 902 bis 906.)

561. **Neger, F. W.** Die Nadelhölzer (Koniferen) und übrigen Gymnospermen. 2. verbess. Aufl., 156 pp., mit 81 Abb., 5 Tab. u. 4 Karten. Berlin 1919. (Sammlung Göschen Nr. 355.) — Nach kurzer Zusammenstellung der wichtigsten Literatur werden die Koniferen nach allen Richtungen hin besprochen. Der systematische Teil umfaßt 128 Seiten.

562. **Nohl.** *Juniperus usambarensis.* (Mitt. D. Dendr. Ges. XXVIII, 1919, p. 319.)

563. **Ogura, Y.** Some observations on the growth in thickness of trees, especially with regard to that of *Cryptomeria japonica* Don. (Bot. Mag. Tokyo XXXIV, 1920, p. 91—109, [185]—[194].) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 618 unter „Anatomie".

564. **Oheimb, F. von.** Unfruchtbarkeit verletzter Äste bei *Picea pungens.* (Mitt. D. Dendr. Ges. XXVIII, 1919, p. 315—316, mit Taf. 20.) — An Bäumen, deren Spitzentriebknospe während mehrerer Jahre hintereinander entfernt worden war, trugen die unteren, den betreffenden Jahrgängen entsprechenden Äste keine Zapfen, während jeder obere nach dem Durchlassen des Mitteltriebes gewachsene überreich mit solchen behängt ist; die Seitenäste waren in keinem Fall verschnitten worden.

565. **Pack, D. A.** After-ripening and germination of *Juniperus* seeds. (Bot. Gaz. LXXI, 1921, p. 32—60, mit 1 Textfig.) — Siehe „Chemische Physiologie".

566. **Pack, D. A.** Chemistry of after-ripening germination and seedling development of Juniper seeds. (Bot. Gaz. LXXII, 1921, p. 139—150.) — Siehe „Chemische Physiologie".

567. **Pammel, L. H.** The native white pine of Jowa. (Amer. For. IX, 1921, p. 30—32.)

568. **Parst, A.** Die Kienölgewinnung im Wald von Bialowies. (Naturwiss. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtsch. XVII, 1919, p. 105 bis 137, mit 2 Kurven- u. 6 Bildtaf.) — Siehe „Technische Botanik".

569. **Pease, A. St.** Gray Pine and Arbor-vitae. (Rhodora XXIII, 1921, p. 247—249.) — Siehe „Pflanzengeographie".

570. **Pemberton, C. C.** Overgrowth of stumps of conifers. (Canad. Field Nat. XXXV, 1921, p. 81—87, mit 4 Textfig.)

570a. **Pemberton, C. C.** Living stumps of trees. (Amer. Forestry XXVI, 1920, p. 614—616, mit 6 Textfig.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

571. **Perry, W. J.** Yellow pine reproduction. (Journ. Forestry XIX, 1921, p. 622—631.)

572. **Perry, W. J.** Some observations on the relation of soil moisture to height growth of pine saplings. (Journ. Forestry XIX, 1921, p. 752—753.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

573. **Pfeiffer, H.** Mikroskopische Studien zur Blütenanatomie der mitteleuropäischen Nadelhölzer. (Mikrokosm. XI, 1917, p. 55—57, 76—82, 98—103, mit 15 Textfig.) — Vgl. Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 517 unter „Anatomie".

574. **Prüffer, J.** L'if (*Taxus baccata*) aux environs de Czestochowa. (Pam. Fiz. XXV, 1918, p. 1—2, pl. 1.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

575. **Pujiula, J.** Contribucion al estudio histologico de varios *Abies Pinsapo* Boiss. (Bol. Soc. Iberica Ciene. nat. XX, 1921, p. 34 bis 48, mit 9 Textfig.) — Siehe „Anatomie", sowie auch den Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 259.

576. **Rex, V. Graf von.** Wurzelknollen an einer Fichte. (Mitt. D. Dendr. Ges. 31, 1921, p. 294, mit Textabb.)

577. **Rikli, M.** Über die Beziehungen der nordischen Arve und Lärche zu deren Vorkommen in den Südgebirgen. (Ber. Schweiz. Bot. Ges. XXVI—XXIX, 1920, p. XXXI—XXXII.) — Siehe „Allgemeine Pflanzengeographie".

578. **Rischard, G.** Die Anbauwürdigkeit der Nadelhölzer in klimatischer Beziehung. (Monatsber. Ges. Luxemb Naturfr., N. F. VIII, 1914, p. 6—8, 71—73.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa" und „Allgemeine Pflanzengeographie".

579. **Rivoli, J.** Recherches sur l'influence du climat sur la croissance de quelques arbres de l'Europe. (Prace naukowe Uniw. Poznanskiego, Sekcja rolniczo-lesna Nr. 1, 1921, p. 1—99, mit 4 Textfig.) — Behandelt hauptsächlich *Picea excelsa*. — Siehe auch unter „Allgemeine Pflanzengeographie".

580. **Rogers, E. C.** The influence of the period of transplanting western white pine seedlings upon their behavior in nursery and plantation. (Journ. Agric. Research XXII, 1921, p. 33—46, fig. 1—7.)

581. **Romell, L. G.** Anatomiska egendomligheter vid en natur ympning av gran på tall. (Anatomy of a grafting of spruce on pine.) (Meddel. Stat. Skogsförsöksanst. XVI, 1919, p. 61—66, ill. With Engl. summary.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 780 unter „Anatomie".

582. **Ronde, F. W. de.** *Pinus rigida*, unverletzt am Stamme ausschlagend. (Mitt. D. Dendr. Ges. 1920, p. 326, mit Taf. 29.)

583. **Rytz, W.** Zapfenvarietäten von *Pinus montana* aus dem Haslital. (Mitt. Naturf. Ges. Bern a. d. Jahre 1919, ersch. 1920, p. LVII.)

584. **Sahni, B.** On the structure and affinities of *Acmopyle Pancheri* Pilger. (Philos. Trans. Roy. Soc. London, B. CCX, 1920, p. 253 bis 310, mit 3 Taf. u. 39 Textfig.)

585. **Sahni, B.** On certain archaic features in the seed of *Taxus baccata*, with remarks on the antiquity of the *Taxineae*. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 117—133, mit 7 Textfig.) — Die Einzelheiten, die Verf. über die Samenstruktur ausführt und die großenteils auch anatomische und paläobotanische Verhältnisse betreffen, müssen im Original nach-

gelesen werden. Systematisch ist vor allem wichtig, daß Verf. im Sinne eines schon 1903 von Oliver ausgesprochenen Gedankens die paläozoischen Samen *Cycadinocarpus*, *Rhabdospermum*, *Mitrospermum* und *Taxiospermum*, die wahrscheinlich alle zu den Cordaiten gehören, als Typen ansieht, bei denen bereits jene Entwicklungstendenzen erkennbar sind, die zu den rezenten Samentypen von *Taxus*, *Torreya* und *Cephalotaxus* führen. Demnach sind diese als *Taxales* zusammengefaßten Gattungen neben *Ginkgo* als die nächsten lebenden Verwandten der *Cordaitales* und als deren direkte Deszendenten anzusehen. Die Frage, ob die *Coniferales* durch ihre Vermittlung oder selbständig sich von den *Cordaitales* ableiten, läßt Verf. offen, doch hält er einen nicht erst durch die *Taxales* vermittelten Anschluß für das wahrscheinlichere. Auf diese Weise wird also, wie es schon Lindley wollte, *Ginkgo* den *Taxales* stark genähert, während die Verwandtschaftsbeziehungen dieser letzteren zu der *Podocarpus*-Gruppe dem Verf. keine engen zu sein scheinen.

586. **Sahni, B.** Note on the presence of a „tentpole" in the eed of *Cephalotaxus pedunculata*. (Ann. of Bot. XXXV, 1921, p. 297—298, mit 2 Textfig.) — Es handelt sich um eine kleine, aber sehr charakteristische apikale Verlängerung des weiblichen Prothalliums, die von einer Depression umgeben wird, in die die Archegonien sich öffnen; der Name „tent-pole" für diese Bildung ist zuerst von Hirase bei *Ginkgo* angewendet worden. Dieselbe Bildung findet sich bei einer Anzahl paläozoischer, den *Cordaitales* zuzurechnender Samen (abgebildet wird *Cycadinocarpus augustodunensis*), was für eine nahe Verwandtschaft der *Taxales* mit dieser Gruppe spricht.

587. **Sallmann, M.** *Juniperus virginiana tripartita*. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 240, mit 1 Textabb.) — Die breite, fächerartige Wuchsform betreffend.

588. **Schäfer, A.** *Picea alba*-Verbänderung. (Mitt. D. Dendr. Ges. 1920, p. 52—56, mit 16 Textabb.) — Siehe „Teratologie".

589. **Schaefer, A.** Zwei Formen von *Cupressus arizonica*. (Mitt. D. Dendr. Ges. **31**, 1921, p. 323—325, mit 2 Textabb.) — Eine typisch aufrechte und eine Form von sperrigem Wuchs.

590. **Schelle, E.** Mitteilungen über Koniferen. (Mitt. D. Dendr. Ges. 1920, p. 37—52.) — Mitteilungen über besondere Formen, Synonymie, Anbauverhältnisse, natürliches Vorkommen, Winterhärte, beachtenswerte kultivierte Exemplare u. dgl. m. von Arten von *Abies*, *Biota*, *Cedrus*, *Cephalotaxus*, *Chamaecyparis*, *Cryptomeria*, *Cunninghamia*, *Cupressus*, *Fokienia*, *Juniperus*, *Larix*, *Picea*, *Pinus*, *Podocarpus*, *Pseudotsuga*, *Sequoia*, *Taxus*, *Thuja*, *Torreya* und *Tsuga*; außerdem zum Schluß eine pflanzengeographische Skizze im Anschluß an die Arbeit von W. Patschke „Über die extratropischen ostasiatischen Koniferen und ihre Bedeutung für die pflanzengeographische Gliederung Ostasiens".

591. **Scheneck, H.** Verbänderter Lärchenwipfel. (Mitt. D. Dendr. Ges. **31**, 1921, p. 117—118, mit Taf. 5.) — Siehe „Teratologie".

592. **Schierlinger, L.** Harznutzung der Föhre. (Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtsch. XVII, 1919, p. 281—365.) — Siehe „Technische Botanik", sowie auch unter „Morphologie der Gewebe".

593. **Schoenwald.** Die Lösung des Lärchenrätsels. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen L, 1918, p. 257—261.) — Über den Anbau von *Larix europaea*, vor allem mit Rücksicht auf die von dem Baum geforderte Tiefgründigkeit des Bodens.

594. **Schorger, A. W.** Contribution to the chemistry of American conifers. (Trans. Wiscon in Acad. Sci. XIX, 1919, p. 728—766.) — Siehe „Chemische Physiologie".

595. **Schotte, G.** Kurze Übersicht über die wichtigsten Kennzeichen der verschiedenen Lärchenarten. (Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landw. XVIII, 1920, p. 46—51.) — Analytische Schlüssel nach Zapfenmerkmalen einerseits und solchen der Nadeln und Zweige anderseits und kurze Beschreibungen der Arten und bisher bekannt gewordenen Bastarde der Gattung *Larix*.

596. **Schuster, Wilhelm.** Warum stirbt die Eibe aus im deutschen Walde? (Allgem. Forst- u. Jagd-Zeitg. XCVI, 1920, p. 110—116.) — Siehe „Allgemeine Pflanzengeographie".

597. **Schwappach.** Beiträge zur Kenntnis der Wachstumsleistungen von *Pseudotsuga Douglasii*. (Mitt. D. Dendr. Ges. 1920, p. 262 bis 269.) — Auf den in Betracht kommenden Standortsklassen übertrifft die Douglasfichte unsere einheimische *Picea excelsa* bei weitem, charakteristisch ist namentlich die frühzeitige Kulmination des Höhen- und Massenzuwachses; auch auf geringeren Standorten ist die Douglasfichte immer noch überlegen.

598. **Schwerin, F. Graf von.** Zehn neue Koniferenformen. (Mitt. D. Dendr. Ges. XXVIII, 1919, p. 324—325, mit Taf. 24.) — Neue Gartenformen.

599. **Schwerin, F. Graf von.** Die Formen der *Picea pungens*. (Mitt. D. Dendr. Ges. 1920, p. 231—235.) — Die Farbenformen werden geordnet in grün-, blau- und gelbnadelige; außerdem werden auch abweichende Wuchsformen beschrieben.

599a. **Schwerin, F. Graf von.** Starker Wuchs der Douglasfichte unter ungünstigen Verhältnissen. (Mitt. D. Dendr. Ges. **31**, 1921, p. 304—305.)

600. **Schwers, A.** Mitteilungen über schöne Eiben, *Taxus baccata*. (Mitt. D. Dendr. Ges. **31**, 1921, p. 288—289.)

601. **Sechaus, P.** Eibe und Buchsbaum in der Rheinprovinz. (Mitt. D. Dendr. Ges. 1920, p. 60—63, mit 4 Abb. auf Taf. 8—10.) — Über durch Alter, Größe und Wuchsform bemerkenswerte, jedoch durchweg in Gärten oder Parkanlagen befindliche Exemplare von *Taxus baccata* und *Buxus sempervirens*.

602. **Seward, A. C.** Fossil plants. Vol. IV. *Ginkgoales. Coniferales. Gnetales*. Cambridge 1919, XVI u. 543 pp., mit 818 Abb. — Besprechung in Zeitschr. f. Bot. XII, 1920, p. 92—98.

603. **Shreve, Forrest.** Stem analysis and elongation in the Monterey pine (*Pinus radiata*). (Carnegie Inst. Washington Year Book, Nr. 18 [1919], 1920, p. 88—89.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

604. **Small, J. K.** A botanical excursion to the Big Cypress. (Nat. History XX, 1920, p. 488—500, ill.)

605. **Söderberg, E.** Sektorial panaschering too *Juniperus sabina*. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 92—93, mit 1 Textfig.) — Vgl. unter „Variation".

606. **Sokolowski, S.** La répartition de l'if (*Taxus baccata*) en Pologne et dans les pays limitrophes. (Ochrona przyrody II, 1921, p. 4—22, mit 2 Textfig. u. 1 Karte.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

607. **Standley, P. C.** *Taxaceae* in Trees and shrubs of Mexico. (Contrib. U. St. Nat. Herb. XXIII, 1920, pl. 1, p. 50.) — Nur *Taxus globosa* Schlecht.

608. **Standley, P. C.** *Pinaceae* in Trees and shrubs of Mexico. (Contrib. U. St. Nat. Herb. XXIII, 1920, pt. 1, p. 50—63.) — Folgende Gattungen werden mit analytischen Schlüsseln für die Arten, Synonymie usw. behandelt: *Pinus* 26, *Pseudotsuga* 2, *Abies* 2, *Taxodium* 1, *Juniperus* 4, *Cupressus* 4, *Libocedrus* 1.

609. **Sterrett, W. D.** Jack pine. (U. St. Dept. Agric. Bull. Nr. 820, 1920, 47 pp., mit 16 Taf. u. 4 Textfig.)

610. **Stolberg, J. Graf.** Fruchtende *Picea orientalis*. (Mitt. D. Dendr. Ges. **31**, 1921, p. 300—301.)

611. **Szafer, W.** Le sapin (*Abies alba* Mill.) dans la forêt de Bialowieza. (Sylwan. XXXVIII, 1920, p. 65—74, Fig. 1—3.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

612. **Szafer, W.** Sur la répartition géographique de l'épicéa en Pologne en relation avec le mémoire de J. Rivoli: „Recherches sur l'influence du climat sur la croissance de certains arbres de l'Europe." (Sylwan. XXXIX, 1921, p. 76—87, mit 1 Karte.)

613. **Szafer, W.** La protection de *Larix polonica* Racib. (Ochrona przyrody II, 1921, p. 39—40.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

614. **Szymkiewicz, D.** Quelques mots sur le mélèze dans la région de Drweca. (Sylwan. XXXIX, 1921, p. 17—18.) — Behandelt das nördlichste Vorkommen von *Larix polonica*; vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

615. **Tanret, G.** Sur la présence d'acide quinique dans les feuilles de quelques Conifères. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXII, 1921, p. 234—236.) — Siehe „Chemische Physiologie".

616. **Teuscher, H.** Die Unterscheidungsmerkmale der häufigsten *Larix*-Arten. (Mitt. D. Dendr. Ges. 1920, p. 69—72, mit 5 Textfig.) — Behandelt *Larix sibirica* Ledeb., *L. leptolepis* Good., *L. europaea* DC., *L. americana* Michx. und *L. dahurica* Turcz.

617. **Teuscher, H.** *Picea excelsa* var. *nigra*. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 65—66, mit 1 Textabb.) — Erläutert die Unterschiede gegenüber der typischen Art.

618. **Teuscher, H.** Bestimmungstabelle für die in Deutschlands Klima kultivierbaren *Pinus*-Arten. (Mitt. D. Dendr. Ges. XXXI, 1921, p. 88—114, mit 4 Taf.) — Außer einem Bestimmungsschlüssel auch Beschreibungen der in Betracht kommenden 40 Arten mit ausführlichen Literaturangaben, Synonymie und Notizen über Gartenwert und Behandlung.

619. **Thompson, H. St.** Yew on oak. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 197.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

620. **Thielmann, von.** Ein riesiges *Taxodium mexicanum*. (Mitt. D. Dendr. Ges. 1920, p. 326, mit Taf. 30.) — Über ein schon von A. v. Humboldt besuchtes Exemplar in Santa Maria del Tule bei Oaxaca im südlichen Mexiko von 50—52 m Höhe und 44,5 m Stammumfang in Augenhöhe.

621. **Titze.** Wachstumsleistungen von *Pseudotsuga Douglasii* im Sachsenwalde. (Mitt. D. Dendr. Ges. 1920, p. 269—270.) — Auch hier (vgl. Ref. Nr. 597) ergeben die gewonnenen Zahlen eine erstaunliche Mehr-

leistung der Douglasfichte gegenüber der gewöhnlichen Fichte, so daß ein Anbau im forstlichen Großbetriebe empfohlen wird.

622. **Treuenfels, von.** Maserknollen an einer *Chamaecyparis*-Wurzel. (Mitt. D. Dendr. Ges. 28, 1919, p. 319.)

623. **Tubeuf, C. von.** Schilderungen und Bilder aus nordamerikanischen Wäldern. (Forts.) (Naturwiss. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtsch. XVII, 1919, p. 1—44, mit 35 Abb. u. p. 153—166, mit 6 Textabbild.) — Folgende Nadelhölzer werden ausführlich mit Rücksicht auf Wuchsform, Art des Vorkommens, Standortsanpassungen, Varietäten, waldbauliche Bedeutung, tierische Schädlinge usw. besprochen: *Pseudotsuga glauca*, *Pinus scopulorum*, *Picea Engelmanni*, *P. pungens*, *Pinus flexilis*, *P. aristata*, *P. edulis*, *Abies concolor*, *Juniperus scopulorum*, *Pinus Murrayana*, *Abies subalpina*.

624. **Tubeuf, C. von.** Fichtenhaus am Hopfensee bei Füssen. (Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtsch. XVII, 1919, p. 58—64, mit 1 Textabb.) — Das „Fichtenhaus" ist ein von außen etwa an die Gestalt eines riesenbreiten Termitenhügels erinnernder, von 9 dicht nebeneinander stehenden Fichten gebildeter, etwa 6 m hoher und 18 m im Umfang an der Basis messender Busch; die Äste beginnen erst etwa 2 m über dem Boden und sind in spitzem Bogen nach abwärts gewachsen; sie sind nur in ihren äußersten Teilen benadelt, Blüten- und Zapfenbildung kommen nicht vor. Die eigenartige, hexenbesenartige Wuchsform dürfte nicht auf innere Wuchsanlagen zurückzuführen, sondern aus dem engen Pflanzenstand bei Freistand der ganzen Gruppe, sowie aus der immer wiederkehrenden Zerstörung von Knospen und jungen Sprossen durch Insekten zu erklären sein, welch letztere die Bildung von Ersatzknospen und das Austreiben von schlafenden Knospen am Endteil der Sprosse zur Folge hat.

625. **Uphof, J. C. Th.** *Abies lasiocarpa* (Hook.) Nutt. in ihrer Heimat. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 269, mit 1 Textabb.) — Schilderung des natürlichen Vorkommens im Hochgebirge des westlichen Nordamerika.

626. **Uphof, J. C. Th.** *Picea Engelmannii* (Parry) Engelm. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 290, mit 1 Textabb.) — Beschreibung des Baumes und Schilderung seines natürlichen Vorkommens in den Gebirgsgegenden des westlichen Nordamerika.

627. **Vilmorin, J. de.** *Abies koreana*. (Journ. Soc. Hort. France, 4. sér. XXII, 1921, p. 97.)

628. **Weaver, J. E.** and **Mogensen, A.** Relative transpiration of coniferous and broad-leaved trees in autumn and winter. (Bot. Gaz. LXVIII, 1919, p. 393—424, mit 18 Textfig.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

629. **W. D.** Resinous exudation from branches of *Larix occidentalis*. (Kew Bull. 1921, p. 345—346, mit 1 Textfig.) — Die Erscheinung wurde an den in Kew angebauten Exemplaren in diesem Jahre zum ersten Male beobachtet.

630. **Webster, A. D.** Coniferous trees for profit and ornament, being a concise description of each species and variety, with the most recently approved nomenclature, list of synonyms and best methods of cultivation. Constable and Co. XX, 298 pp., mit 28 Taf. — Kritisch besprochen im Journ. of Bot. 57, 1919, p. 102—103.

631. **Weis, Fr.** et **Bondorff, K. A.** Kemisk-biologisk undersogelse af skovjord under overernaerede graner i Lyngby skov. (Det forstlige forsogsvoesen i Danmark V, 1920, p. 343—352.) — Über eine bei *Picea excelsa* beobachtete Hypertrophie; vgl. unter „Chemische Physiologie".

632. **Wesselhöft, J.** *Cedrus atlantica* in Nienstedten bei Hamburg. (Mitt. D. Dendr. Ges. **31**, 1921 p. 291, mit Taf. 25.)

633. **Wierdak, S.** L'état actuel de nos connaissances sur le mélèze polonais (*Larix polonica* Racib.) (Sylwan. XXXIX, 1921, p. 1—5.) — Behandelt die morphologischen und ökologischen Unterschiede gegenüber der *L. europaea*, sowie die Verbreitung; vgl. auch unter „Pflanzengeographie von Europa".

634. **Wierdak, S.** Une nouvelle station isolée du sapin à l'Opole. (Sylwan. XXXIX. 1921. p. 104—110. mit 1 Textfig. u. 1 Karte.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

635. **W. J. B.** *Taiwania cryptomerioides* Hayata. (Kew Bull. 1920. p. 72.) — Kurze Beschreibung unter Bezugnahme auf ein neuerdings in Kew von Wilson erhaltenes junges Exemplar.

636. **Wildeman, E. de.** *Taxaceae*. (Plantae Bequaertianae I. 1921. p. 7.) — Nur *Podocarpus milanjianus* Rendle erwähnt.

637. **Wilson, E. H.** The cedar of Libanon. (Gard. Magaz. XXX, 1919, p. 178—183, ill.)

638. **Wilson, E. H.** Four new Conifers from Corea. (Journ. Arnold Arboret. I. 1920, p. 186—190.) **N. A.**

Aus den Gattungen *Thuja*, *Abies* und *Larix*.

639. **Winterstein, E.** und **Jatrides, D.** Über das aus *Taxus baccata*. Eibe, darstellbare Alkaloid, Taxin. I. (Zeitschr. f. Phys. Chem. CXVII. 1921, p. 240—283.) — Siehe „Chemische Physiologie", sowie auch den Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I. 1922. p. 267—268.

640. **Young, L. J.** A study of the difference in soil requirements of pine and spruce. (Ann. Rep. Michigan Acad. Sci. XXI, 1920, p. 219—221.) — Siehe „Allgemeine Pflanzengeographie".

Cycadales

Vgl. auch Ref. Nr. 602.

641. **Britten, J.** James Yates's drawings of Cycads. (Journ. of Bot. LIX. 1921, p. 221—224.) — Vgl. unter „Geschichte der Botanik".

642. **Chamberlain, Ch. J.** The living cycads. The University of Chicago Press, 1919, 8°, XIV u. 172 pp., mit 91 Textfig. — Eine populär gehaltene zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse der langjährigen, dieser Pflanzengruppe gewidmeten Arbeit des Verf. Der erste Hauptteil berichtet besonders über die eigenen Reisen des Verf. nach den Hauptcycadeengebieten der Erde und enthält auch zahlreiche wertvolle Beobachtungen; der zweite Teil bringt eine Darstellung der Lebensgeschichte, wobei neben einem kürzeren, dem vegetativen Bau gewidmeten Kapitel hauptsächlich die Fruktifikationsorgane und ihre feinere Struktur eingehend und anschaulich behandelt werden, während der kürzer gehaltene Schlußteil die phylogenetischen, an die Cycadeen sich anknüpfenden Fragen zum Gegenstande hat.

643. **Chamberlain, Ch. J.** The living Cycads and the phylogeny of seed plants. (Amer. Journ. of Bot. VII, 1920, p. 146—153, mit

Taf. VI.) — Das Megasporophyll von *Cycas* weicht von allem, was für die *Bennettitales* bekannt ist, so weit ab, daß die *Cycadales* nicht von den *Bennettitales* abgeleitet werden können bzw. der Ursprung so weit zurückverlegt werden müßte, daß es mehr oder weniger willkürlich erscheint, ob man einen Hauptstamm mit einer von ihm ausgehenden Abzweigung oder zwei unabhängig voneinander von den *Cycadofilices* sich herleitende Abstammungslinien annehmen will. Auf die Frage nach dem Ursprung des Samens gibt der ganze Cycadophytenstamm keine befriedigende Antwort, da die Samen bei den paläozoischen Formen schon fast ebenso hoch entwickelt waren, wie bei den rezenten; man kann in dieser Hinsicht nur vermuten, daß sie auf irgendwelche heterosporen Farne zurückgehen. Die *Cordaitales*, die Vorläufer der Koniferen, können von den Cycadophyten nicht abgeleitet werden, sondern gehen unmittelbar auf irgendwelche Pteridophyten, sei es des Farn-, sei es des Lycopodienstammes, zurück; bei den *Ginkgoales* könnte zwar die Ausbildung der Spermatozoiden und das Verhalten des Pollenschlauches die Annahme einer Verwandtschaft mit den Cycadophyten nahe legen, doch der vegetative Bau und die Ausbildung der Strobili schließen eine solche Annahme in gleicher Weise aus; die *Ginkgoales* werden wohl besser als eine seitliche Abzweigung des *Cordaitales*-Stammes angesehen. Eine Verwandtschaft der Cycadophyten mit den *Coniferales* läßt sich noch weniger konstruieren, da die einander entsprechenden Strukturen zu gegensätzlich sind, und bei den *Gnetales* bietet nur die bisporangiate männliche Blüte von *Welwitschia* eine oberflächliche Ähnlichkeit, während in allen anderen, wesentlich ins Gewicht fallenden Punkten ein Vergleich unmöglich erscheint. Es bleibt also nur noch die Frage, ob etwa die Angiospermen von den Cycadophyten abzuleiten sind. Verf. lehnt eine solche Ableitung entschieden ab und sieht sich infolgedessen vor die Alternative gestellt, daß entweder die *Coniferales* die Vorfahren der in der Kreideperiode auftretenden, meist holzigen Angiospermen waren oder daß bereits im Mesozoikum eine Krautvegetation existierte, die fossil bisher nicht gefunden worden ist, in der aber die verbindenden Glieder gesucht werden müssen und aus der sich weiterhin holzige Pflanzen entwickelt haben: Verf. hält letztere Annahme für diejenige, die am meisten Wahrscheinlichkeit für sich hat, wobei dann auch die Stellung der *Gnetales* als einer den primitiven Angiospermen nahe stehenden Gruppe eine Klärung erfährt.

644. **Chifflot, F.** Sur les canaux sécréteurs gommifères des racines de Cycadées, et plus particulièrement ceux du *Stangeria paradoxa* T. Moore. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 257—258.) — Vgl. unter „Morphologie der Gewebe" im Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 548, bei „Anatomie".

645. **Dorety, H. A.** Embryo and seedling of *Dioon spinulosum*. (Bot. Gaz. LXVII, 1919, p. 251—257, mit Taf. X u. XI.) — Der Embryo entwickelt sich auf Kosten des massiven Endosperms anscheinend ohne Ruhepause; wenn er eine der des Samens gleichkommende Länge erreicht hat, so wird durch den auf die Steinschale ausgeübten Druck die dünne Mikrokylarregion durchbrochen. Der Embryo besteht auf diesem Entwicklungsstadium aus den Cotyledonen (gewöhnlich 2 bis 4, selten nur 1 ungeteilte Cotyledonarscheide), der Plumula und einem basalen Teil, der als Hypokotyl und in seiner unteren Region als Wurzelscheide anzusprechen ist, dagegen ist eine eigentliche Radicula nicht entwickelt. Die Plumula besteht aus 3 oder 4 abortiven Schuppen, welche die Rudimente der ersten eigentlichen Blätter

einschließen; das Meristem der Blattanlagen wächst weitaus stärker als das der Stammspitze, die es bald überragt. Die Keimung erfolgt hypogäisch wie bei allen bisher daraufhin untersuchten Cycadeen, indem die Wurzelscheide hervordringt, die Basis der Cotyledonen sich nach abwärts verlängert und schließlich die Wurzelspitze aus der Scheide hervortritt. Die Primärwurzel bleibt als Hauptwurzel bestehen, ihre seitlichen Auszweigungen stehen gewöhnlich in 4-zähligen Wirteln; die ersten Blätter haben bisweilen nur 6, meist aber 12 Paar Blättchen; das Wachstum der Keimpflanzen ist viel kräftiger als das derjenigen von *D. edule*. Die Cotyledonen sind vielbündelig; die Anordnung und Orientierung der Gefäßbündel zeigt keine Abweichung von den allgemein für die Cycadeen typischen Verhältnissen, Anzeichen von Polystelie sind nicht vorhanden. Infolge der Größe des Stammes läßt sich der eigentümliche Verlauf der Gefäßbündel, die von der gegenüberliegenden Stammseite her in ein Blatt eintreten, besonders deutlich verfolgen. — Siehe auch ferner Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 560 unter „Anatomie".

646. **Hatfield, E. J.** Anatomy of the seedling and young plant of *Macrozamia Fraseri*. (Ann. of Bot. XXXV, 1921, p. 565—583, mit Tafel XXII u. 8 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

647. **Kachyap, Sh. R.** Some observations on *Cycas revoluta* and *C. circinalis* growing in Lahore. (The Journ. Indian Bot. II, 1921, p. 116—122, mit 3 Textfig.)

648. **Krasser, F.** Studien über die fertile Region der Cycadophyten aus den Lunzer Schichten: Makrosporophylle. (Denkschr. Akad. Wiss. Wien, XCVII, 1921, p. 1—33, mit 1 Taf.) — Verf. geht auch näher auf die Morphologie der rezenten *Cycadales* ein und bespricht insbesondere die Makrosporophylle, die Schuppenregion des Cycadeenstammes und die Vernationsformen der Laubblätter und der Makrosporophylle als diejenigen Punkte, die für den Vergleich mit dem bearbeiteten fossilen Material vorwiegend in Betracht kommen. Im übrigen vgl. unter „Phytopaläontologie".

649. **Langdon, La Dema M.** Stem anatomy of *Dioon spinulosum*. (Bot. Gaz. LXX, 1920, p. 110—125, pl. XV—XVII u. 4 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

650. **Miller, W. L.** Polyxylic stem of *Cycas media*. (Bot. Gaz. LXVIII, 1919, p. 208—221, fig. 1—11.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 607 unter „Anatomie".

651. **Sifton, H. B.** Some characters of xylem tissue in Cycads. (Bot. Gaz. LXX, 1920, p. 425—435, mit pl. XXVII—XXVIII u. 1 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

652. **Small, J. K.** Seminole bread — the conte. A history of the genus *Zamia* in Florida. (Journ. New York Bot. Gard. XXII, 1921, p. 121—137, mit Taf. 258—259.)

653. **Standley, P. C.** *Cycadaceae* in Trees and shrubs of Mexico. (Contrib. U. St. Nat. Herb. XVIII, pt. 1, 1920, p. 47—50.) — Folgende Gattungen werden mit analytischen Schlüsseln usw. behandelt: *Dioon* 3, *Ceratozamia* 4, *Zamia* 6.

654. **Wieland, G. R.** Classification of the *Cycadophyta*. (Amer. Journ. Sci. XXVI, 1919, p 391—406, mit 3 Textfig.)

654a. **Wieland, G. R.** Monocarpy and pseudomonocarpy in the cycadeoids. (Amer. Journ. Bot. VIII, 1921, p. 218—230, pl. 9—12.)

654b. **Wieland, G. R.** Distribution and relationships of the cycadeoids. (Amer. Journ. Bot. VII, 1920, p. 154—171, mit Taf. 7 u. 5 Textfig.) — Siehe „Phytopaläontologie".

Ginkgoales

Vgl. auch Ref. Nr. 585, 602

655. **Anonymus.** The fruiting of the *Ginkgo* at Kew. (Kew Bull. 1920, p. 47—48, mit 1 Textabb.) — In Kew steht ein sehr schönes, im Jahre 1760 gepflanztes männliches Exemplar von *Ginkgo biloba*. Da dasselbe in neuerer Zeit wiederholt überaus reichlich blühte, wurden im Jahre 1911 aus Montpellier Pfropfreiser eines dort stehenden weiblichen Baumes bezogen, die im Herbst 1919 zum ersten Male Frucht getragen haben.

656. **Diderrich, E.** Schnaps aus *Ginkgo*-Früchten. (Monatsber. Gesellsch. Luxemb. Naturfr., N. F. XII. 1918, p. 6—7.)

657. **Klein, E. J.** *Ginkgo biloba*. (Monatsber. Ges. Luxemb. Naturfr., N. F. IX, 1915, p. 79—80.) — Der Baum hat in dem ungemein günstigen Sommer 1915 reichlich gefruchtet.

Gnetales

Vgl. auch Ref. Nr. 602

658. **Bliss, M. C.** The vessel in seed plants. (Bot. Gaz. LXXI, 1921, p. 314—326, mit Taf. XVI—XX.) — Die Arbeit ist auch systematisch wichtig, da sie die Frage nach der phylogenetischen Herkunft und Bedeutung der Gefäßperforationen bei *Gnetum* behandelt und dabei eine Übereinstimmung mit den Dikotylen feststellt. Näheres vgl. unter „Morphologie der Gewebe".

659. **Greguß, P.** Die ökologische Bedeutung des Trennungsgewebes an den Ästen der Ephedreen. (Bot. Közlem. XVIII, 1920, p. 1—15 u. [1]—[3].) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

660. **Haining, H. J.** Development of embryo of *Gnetum*. (Bot. Gaz. LXX, 1920, p. 436—445, mit Taf. XXXIX—XLI u. 1 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

661. **Herzfeld, St.** *Ephedra campylopoda* Mey. I. Morphologie der weiblichen Blüte und Befruchtungsvorgang. (Anz. Akad. Wiss. Wien, mathem.-naturw. Kl., LVII, 1920, p. 210—212.) — Bezüglich der Blütenmorphologie ist aus den Untersuchungsergebnissen hervorzuheben, daß die dreikantige Hülle um die normale weibliche Blüte als Ringwulst vor Anlage des Integumentes entsteht, von diesem aber im Wachstum überholt wird; in der modifizierten weiblichen Blüte, die an der Spitze der androgynen Infloreszenz sitzt, wächst das Integument nicht schneller als diese Hülle, welche das Heraustreten der langen Integumentröhre ins Freie daher hindert. Diese Hülle wird als homolog mit der aktinomorphen Fruchtschuppe der Taxaceen gedeutet. — Im übrigen vgl. auch unter „Anatomie".

662. **Lignier, O. et Tison, A.** La structure médulloséenne chez *Ephedra*. (Bull. Soc. Bot. France LXIII, 1916, p. 47—55, mit 2 Textfig.) — Die Verff. beschreiben ausführlich gewisse von ihnen beobachtete Anomalien der Gefäßbündelstruktur und ziehen daraus den Schluß, daß die *Gnetales* an den Makrophyllineen-Zweig der Gymnospermen anzuschließen sind, von dem wahrscheinlich auch die Entstehung der Angiospermie ihren Ausgang genommen hat, und daß sie mit den zu den Mikrophyllineen gehörigen Koniferen nichts zu tun haben.

663. **Mac Duffie. R. C.** Vessels of the Gnetalean type in Angiosperms. (Bot. Gaz. LXXI, 1921, p. 438—445, mit Taf. XXIX—XXXII.) — Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß die Annahme, die Gefäße der *Gnetales* und der Angiospermen hätten einen verschiedenen Ursprung, in den Tatsachen keine Begründung findet. — Im übrigen vgl. unter „Morphologie der Gewebe".

664. **Standley, P. C.** *Gnetaceae* in Trees and shrubs of Mexico. (Contrib. U. St. Nat. Herb. XXIII, pt. 1, 1920, p. 63—64.) — 6 Arten von *Ephedra* mit analytischem Schlüssel und kurzen Beschreibungen.

665. **Thoday, M. G.** Anatomy of the ovule and seed in *Gnetum Gnemon*, with notes on *Gnetum funiculare*. (Ann. of Bot. XXXV, 1921, p. 37—53, mit Taf. I u. 5 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

666. **Thompson, W. P.** Companion cells in bast of *Gnetum* and Angiosperms. (Bot. Gaz. LXVIII, 1919, p. 451—459, fig. 1—7.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 662 unter „Anatomie".

667. **Wildeman, E. de.** *Gnetaceae*. (Plantae Bequaertianae I, 1921, p. 8.) — Nur *Gnetum africanum* Welw. erwähnt.

B. Angiospermae

1. Monocotyledoneae

Alismataceae

Vgl. auch Ref. Nr. 250, 449

668. **Samuelsson, G.** De nordiska *Sagittaria*-arterna. (Svensk. Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 21—38, mit 3 Textfig.) — In systematischer Hinsicht kommen die Ausführungen des Verf. über die Unterschiede von *Sagittaria natans* Pall., in der Verf. im Anschluß an Lindberg (1901) eine selbständige Art erblickt, und *S. sagittifolia* in Betracht. — Im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

Amaryllidaceae

Vgl. auch Ref. Nr. 251

Neue Tafeln:

Campynema neocaledonicum Rendle in Journ. Linn. Soc. London XLV (1921) pl. 14.

Conostylis juncea Endl. in Biolog. Medd. III 2 (1921) pl. II Fig. 2; var. *involucrata* (Endl.) Ostenfeld l. c. pl. II, Fig. 1.

669. **Acosta, C.** El tararaco (*Hippeastrum*). (Rev. Agr. Com. y Trab. III, 1920, p. 56.)

670. **Church, M. B.** The development and structure of the bulb in *Cooperia Drummondii*. (Bull. Torr. Bot. Club XLVI, 1919, p. 337 bis 362, mit Taf. 14—16 u. 9 Textfig.) — Zusammenfassung der Ergebnisse: 1. Der reife Same der Pflanze läßt sich ohne Schwierigkeit zum Keimen bringen. 2. Ein 5 Tage alter Sämling zeigt eine Hauptwurzel, ein Hypokotyl und ein Primordialblatt. 3. An 10 Tage alten Sämlingen ist äußerlich noch nichts von Knollenbildung zu bemerken. 4. Vom 40. bis 50. Tage gelangt eine typische Knolle aus den geschlossenen Blattbasen der alternierenden Blätter zur Ausbildung, die durch schon frühzeitig einsetzende Wurzelkontraktion in die Tiefe gezogen wird. 5. Eine fertige Knolle besteht aus einer verdickten Achse mit abortierten Internodien, an der sich einerseits Adventivwurzeln und ander-

seits Schuppenblätter, sowie Blütenschäfte und Laubblätter entwickeln. 6. Der Blütenschaft und das denselben begleitende Blatt alternieren mit dem nächstjüngeren Blatt und Schuppe; sie entstehen zwischen jeder dritten und und vierten Schuppe. 7. Wenn die Außenbedingungen das Blühen verhindern, so entstehen vegetative Knospen zwischen den Schuppen. 8. Die Knolle ist ein verdickter vegetativer Sproß, dessen Internodien sich nicht entwickeln, während die Knoten durch unregelmäßige, starke Zellvermehrung verdickt werden. — Vgl. im übrigen auch unter „Morphologie der Gewebe".

671. **Friedel, J.** Observations sur une particularité anatomique de la fleur chez diverses espèces du genre *Narcissus*, application possible à la classification. (Bull. Soc. Bot. France LXV, 1918, p. 90—94, mit 3 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

672. **H.** *Hymenocallis caribaea.* (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 259, mit 1 Textabb.) — Die Abbildung zeigt eine blühende Pflanze.

673. **H. H.** *Amaryllis robustum.* (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 319, mit 1 Textabb.) — Beschreibung der Blüte und Abbildung blühender Pflanzen

674. **Kränzlin, F.** und **Herzog, Th.** *Alstroemeraceae* in Herzogs Bolivianische Pflanzen V. (Meded. Rijks Herb. Leiden, Nr. 40, 1921, p. 36—37.) — Arten von *Bomarea*, *Wichuraea* und *Collania*, dazu eine Fußnote von Hallier, in der diese Formenkreise als nicht verwandt mit den von Allioideen abstammenden echten Amaryllidaceen, sondern als vermutlich neben den Tulipeen von Uvularieen abstammend bezeichnet werden.

674a. **Kränzlin, F.** und **Herzog, Th.** *Amaryllidaceae* in Herzogs Bolivianische Pflanzen V. (Meded. Rijks Herb. Leiden, Nr. 40, 1921, p. 37—38.) — Arten von *Zephyranthes* und *Hippeastrum*.

675. **Medina, L.** *L'Agave sisalana* nella sua coltura e industria. Napoli 1919, 8°, ill. — Siehe „Technische und Kolonialbotanik".

676. **Moreau, F.** Nouvelles remarques sur la couronne des *Narcissus*. (Bull. Soc. Bot. France LXII, 1915, p. 129—131.) — Petalisierte Stamina in Blüten von *Narcissus incomparabilis* tragen auf ihrer oberen Fläche eine Ligula ganz wie die Blätter der Gramineen oder die Petalen von *Lychnis* und diese Ligula hat ganz die Konsistenz und Farbe der Nebenkrone normaler Blüten; in den Fällen, wo das Staubgefäß nur halb petalisiert ist und noch eine halbe Anthere trägt, ist auch nur eine halbe Ligula vorhanden. Es ergibt sich daraus eine erneute Bestätigung der vom Verf. schon früher vertretenen Auffassung, daß die Nebenkrone der Narzissenblüte aus untereinander verschmolzenen Ligulargebilden besteht.

677. **Nessel, H.** *Haemanthus albiflos* Jacq. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 72, mit 1 Textabb.) — Beschreibung und Abbildung blühender Pflanzen.

678. **Nichols, G. E.** *Lophiola aurea* in Nova Scotia. (Rhodora XXI, 1919, p. 68.)

679. **Ostenfeld, C. H.** *Amaryllidaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Medd. III, 2, 1921, p. 30—36.) — Arten von *Phlebocarya*, *Hypoxis*, *Tribonanthes*, *Conostylis* (hier wird nachdrücklich auf die innerhalb der Gattung herrschende Polymorphie hingewiesen), *Macropodia* und *Anigozanthos*.

680. **Petzke, E.** La *Fourcroya gigantea*, una planta textil. (Bol. Minist. Agric. XXVI, 1921, p. 403—407.) — Siehe „Technische Botanik".

681. **Puga Borne, F.** El chuno de Ligtu. (Revista Chilena Hist. nat. XXV, 1921, p. 313—320, mit 1 Textfig. u. 1 Taf.) — Betrifft das Produkt von *Alstroemeria Ligtu*.

682. **Rendle, A. B.** *Amaryllidaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 255—256.) N. A.

Arten von *Crinum*, *Campynemanthe* und *Campynema*.

683. **Rieser, D.** Sur une mutation de *Narcissus angustifolius*. (Bull. Soc. Vaud. Sci. nat. LIII, 1920, p. 341—342, mit 1 Textfig.) — Siehe „Teratologie".

684. **Taylor, W. R.** The embryogeny of *Cyrtanthus parviflorus* Baker. (Amer. Journ. Bot. VIII, 1921, p. 502—506, pl. 25—26.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

685. **Tobler, F.** Über Maguey-Faser. (Faserforsch. I, 1921, p. 139 bis 142.) — Betrifft *Agave cantula* Roxb.; siehe „Technische Botanik", sowie auch Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 31.

686. **Trelease, W.** *Amaryllidaceae* in Standley, Trees and shrubs of Mexico. (Contr. U. St. Nat. Herb. XXIII, pt. 1, 1920, p. 105—142.)

Furcraea mit 9 und *Agave* mit 170 Arten. N. A.

687. **Voigtländer, B.** Reichblütigkeit von *Hippeastrum robustum*. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 93—94, mit 1 Textabb.)

688. **Wildeman, E. de.** *Amaryllidaceae*. (Plantae Bequaertianae I, 1921, p. 44—50.) N. A.

Mit neuen Arten von *Haemanthus*, *Crinum* und *Hypoxis*.

689. **Zellner, J.** Über die chemische Zusammensetzung der *Agave americana* L. nebst Bemerkungen über die Chemie der Sukkulenten im allgemeinen. (Zeitschr. f. Phys. Chem. CIV, 1919, p. 2—11.) — Siehe „Chemische Physiologie".

690. **Zörnitz, H.** *Alstroemeria aurantiaca*. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 64—65, mit 1 Textabb.) — Beschreibung und Kulturelles.

Aponogetonaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 437)

691. **Afzelius, K.** Einige Beobaehtungen über die Samenentwicklung der *Aponogetonaceae*. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 168 bis 175, mit 2 Textfig.) N. A.

Enthält auch die Beschreibung einer neuen Art; im übrigen vgl. unter „Morphologie der Gewebe".

692. **Krause K.** Ein neuer *Aponogeton* aus Zentralafrika. (Engl. Bot. Jahrb. LVII, 1921, p. 240.) N. A.

Araceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 209, 338, 1148)

Neue Tafeln:

Acorus gramineus in Beih. z. Bot. Ctrbl. 2. Abt. XXXVII (1919), Taf. II, Fig. A.

Arisaema Fargesii Buchet in Bot. Magaz., 4. ser. XVI (1920), pl. 8861. — *A. Matsudai* Hayata in Icon. plant. Formos. IX (1920), Fig. 55. — *A. quinquefolia* Hayata l. c. pl. VII. — *A. ringens* Thunb. l. c. Fig. 54. — *A. Takeoi* Hayata l. c. VIII (1919), Fig. 59.

Carlephyton madagascariense in Annal. Mus. colon. Marseille XXVII, 1 (1919) pl. 3.
Colocasia formosana Hayata in Icon. plant. Formos. VIII (1919), Fig. 60.
Homalomena kelungensis Hayata l. c. Fig. 61.
Hydrosme Hildebrandtii in Ann. Mus. colon. Marseille XXVII, 1 (1919) pl. 1.
Spathyema foetida (L.) Raf. in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 14.
Typhonodorum Lindleyanum in Ann. Mus. colon. Marseille XXVII, 1 (1919), pl. 2.

693. **Alderwerelt von Rosenburgh, C. R. W. K. van.** New or noteworthy malayan *Araceae*. I. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. ser., I, 1920, p. 359—389.) **N. A.**

Vgl. auch Engl. Bot. Jahrb. LVIII, H. 2, 1923, Lit.-Ber. p. 47—48.

694. **Brunswik, H.** Über Hesperidinsphärite im lebenden Hautgewebe von *Anthurium Binotii* Linden. (Ber. D. Bot. Ges. XXXIX, 1921, p. 208—212.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

695. **Chiovenda, E.** Il *Philodendron Andreanum* Devans. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1919, p. 36—37.) — Beschreibung der noch nicht bekannten Blüte der Art, die danach in die Sect. *Oligospermium § Belocardium* in die unmittelbare Verwandtschaft von *Philodendron erubescens* C. Koch gehört.

696. **Engler, A.** und **Krause, K.** *Araceae-Colocasioideae* (nebst Additamentum ad *Araceas-Philodendroideas*). (Das Pflanzenreich, 71. Heft [IV. 23. E.], 1920, 139 pp., mit 288 Einzelbildern in 29 Fig. Preis 30 M.) **N. A.**

Die Unterfamilie, die den *Aroideae* am nächsten steht, umfaßt folgende Gattungen (Artenzahlen in Klammern beigefügt): I. Colocasieae: 1. *Steudnerinae*: *Steudnera* (8), *Remusatia* (2), *Gonatanthus* (2), 2. *Hapalininae*: *Hapaline* (2); 3. *Caladiinae*: *Caladiopsis* (1), *Caladium* (16), *Aphyllarum* (1), *Chlorospatha* (1), *Xanthosoma* (37); 4. *Colocasiinae*: *Colocasia* (7); 5. *Alocasiinae*: *Alocasia* (63), *Schizocasia* (4). — II. Syngonieae: *Porphyrospatha* (2), *Syngonium* (14). — III. Ariopsideae: *Ariopsis* (1).

697. **Engler, A.** *Araceae-Aroideae* und *Araceae-Pistioideae*. (Das Pflanzenreich, 73. Heft, [IV, 23 F]; Leipzig, W. Engelmann, 1920, 274 pp., mit 660 Einzelbildern in 64 Fig. Preis geh. 60 M. + 50 % Teuerungszuschlag.) **N. A.**

Im allgemeinen Teil der vorliegenden Monographie werden neben den Verhältnissen der Keimung, die bei dieser Unterfamilie von einer ganzen Anzahl von Gattungen bekannt ist, besonders eingehend der Bau des Blütenstandes und der Einzelblüten behandelt. Die Gestalt der Spatha und die Stellung der Blüten bieten in keiner anderen Unterfamilie der Araceen so mannigfache Verhältnisse, wie bei den *Aroideae*; was die Einzelblüten angeht, so herrschen zwar im allgemeinen stark reduzierte Blüten vor, doch werden noch einzelne Formen angetroffen, welche älteren morphologischen Stufen entsprechen (z. B. Perigon bei *Stylochiton*, Andeutungen von Zwittrigkeit bei *Protarum*, *Synandrospadix*, *Taccarum* u. a.). In der Knollenbildung, der netzförmigen Nervatur, in der Teilung der Blattflächen, der Reduktion der Blüten und der Ausbildung des Kolbenanhanges zeigen die *Aroideae* Anklänge an die *Lasioideae*, wie an die *Colocasioideae*, stehen aber den letzteren durch die Entwicklung eines reichen, mehligen Endosperms näher und haben sich offenbar selbständig neben diesen entwickelt. Die verschiedenen Tribus

lassen sich nicht voneinander ableiten, sondern müssen als einander koordiniert betrachtet werden, da sie in den verschiedenen Teilen des Gesamtverbreitungsgebietes sich selbständig aus den Urformen der *Aroideae* entwickelt haben. Die systematische Gruppierung der Gattungen (Artenzahlen in Klammern beigefügt) ist folgende: I. Stylochitoneae: *Stylochiton* (20). — II. Asterostigmateae: *Mangonia* (1), *Andromycia* (1), *Taccarum* (4), *Asterostigma* (5), *Synandriospadix* (1), *Spathanthum* (2), *Gorgonidium* (1), *Gearum* (1), *Spathicarpa* (6). — III. Protareae: *Protarum* (1). — IV. Callopsideae: *Callopsis* (1). — V. Zomicarpeae: *Scaphispatha* (1), *Xenophya* (1), *Zomicarpa* (3), *Zomicarpella* (1), *Ulearum* (1). — VI. Areae: 1. *Arinae: Arum* (12), *Dracunculus* (2), *Helicodiceros* (1), *Theriophonum* (5), *Typhonium* (23), *Sauromatum* (4), *Eminium* (4), *Biarum* (11); 2. *Arisarinae: Arisarum* (3); 3. *Arisaematinae: Arisaema* (101); 4. *Pinelliinae: Pinellia* (6); 5. *Ambrosiinae: Ambrosinia* (1); 6. *Cryptocoryninae: Lagenandra* (5), *Cryptocoryne* (38). — Am Schluß des Bandes werden als letzte Unterfamilie die *Pistioideae* behandelt, zu denen nur die monotype Gattung *Pistia* gehört. Neben der Klarstellung des Sproßaufbaues interessieren hier namentlich die Bemerkungen des Verf. über die verwandtschaftliche Stellung der Pflanze, denen zufolge die Zugehörigkeit zu den Araceen nicht zweifelhaft sein kann, wenn auch keine engere Verwandtschaft zu einer anderen Unterfamilie derselben vorhanden ist; bezüglich der Analogie der Sproßverhältnisse von *Pistia* mit den *Lemnaceae* hält Verf. an seiner früheren Auffassung fest, betont aber, daß eine genetische Ableitung der Lemnaceen von den Araceen damit nicht ausgesprochen werden solle.

698. **Engler, A.** *Araceae*, Pars generalis et Index familiae generalis. (Das Pflanzenreich, Heft 74 [IV. 23. A], Leipzig, W. Engelmann, 1920, 71 pp. Preis 16 M. + 50% Teuerungszuschlag.) — Nachdem der systematische Teil der umfangreichen Araceen-Monographie, die einschl. des vorliegenden insgesamt 9 Hefte des „Pflanzenreiches" umfaßt und deren erstes Heft 1905 erschien, abgeschlossen ist, gibt Verf. in dem vorliegenden Schlußheft eine kurz zusammenfassende Gesamtübersicht über die Familie, die zunächst mit einer ausführlichen Literaturübersicht und einer allgemeinen Charakteristik beginnt, um dann der Reihe nach die Morphologie und Anatomie der Vegetationsorgane, die Blütenstände, Blüten sowie Früchte und Samen zu behandeln. Überall werden die systematisch bedeutungsvollen Momente hervorgehoben und die sich darbietenden stufenweise fortschreitenden Progressionsreihen klar herausgearbeitet; so wird z. B. bei der Besprechung der Lebensformen gezeigt, daß diese sich mit den natürlichen Verwandtschaftskreisen nicht decken, sondern mehrere derselben innerhalb einer Unterfamilie vorkommen können, während die drei verschiedenen Stufen, zu deren Unterscheidung die Betrachtung des anatomischen Baues führt, von den Lebensformen unabhängig sind und für die Beurteilung der phylogenetischen Verwandtschaft große Bedeutung besitzen. Auch die Form der Blattspreiten und ihre Nervatur liefert systematisch wichtige Merkmale. Schöne Progressionsstufenreihen bietet sowohl die Ausbildung der Spatha wie auch die des Blütenkolbens und der Einzelblüten, welch letztere von dem gewöhnlichen Typus der Monokotyledonenblüte eine fortschreitende Reduktion bis zur einfachsten Form, dem einzelnen Staubblatt oder einzelnen Karpell erkennen lassen. Sehr eingehend wird ferner die geographische Verbreitung behandelt,

aus der sich wichtige Schlußfolgerungen bezüglich des mutmaßlichen Entwicklungsganges der Araceen ergeben; Näheres hierüber ist in dem Referat über „Allgemeine Pflanzengeographie" zu vergleichen. Nachdem Verf. dann ferner noch eine ausführliche Übersicht über Nutzen und Verwendung der Araceen gegeben hat, folgt zum Schluß eine Übersicht über die Einteilung der Familie. Verf. betont, daß eine ausschließlich auf die Blütenverhältnisse gegründete Einteilung unmöglich zu einer natürlichen Gruppierung führen kann, daß vielmehr die Berücksichtigung gewisser anatomischer Merkmale (Vorkommen und Anordnung der Gerbstoffschläuche, Spikularzellen, Milchsaftgefäße), wie auch der Blattnervatur unumgänglich ist. Von den so sich ergebenden Unterfamilien sind die *Pothoideae* die dem Urtypus am nächsten stehenden; von ihnen lassen sich die *Monsteroideae* wie die *Lasioideae* ohne jeden Zwang ableiten; auch die *Calloideae* schließen sich an sie an, nähern sich aber teils mehr den *Lasioideae*, teils mehr den *Philodendroideae*; die *Colocasioideae* und *Aroideae* stellen Abzweigungen eines weiteren, an die *Pothoideae* sich anschließenden Stammbaumastes dar und die *Pistioideae* endlich lassen sich von den *Aroideae* ableiten.

699. **Engler, A.** und **Krause, K.** Eine Araceae von Mikronesien. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, 1921, p. 433.) **N. A.**

Eine neue Art von *Raphidophora*.

700. **Fischer, R.** Über das schraubenförmige Aufreißen der Wurzelhaarmembran bei *Anthurium*. (Österr. Bot. Zeitschr. LXX, 1921, p. 249—254, mit 1 Textabb.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

701. **Flood, M. G.** Exudation of water by *Colocasia antiquorum*. (Proceed. Roy. Dublin Soc., n. s. XV, 1919, mit 2 Taf.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

702. **Gatin, C. L.** Première contribution à l'étude de l'embryon et de la germination des Aracées. (Annal. Sci. nat. Bot., 10. sér. III, 1921, p. 145—180, pl. 1—10.)

703. **Greger, J.** Über Wurzelhaubenreste an den Luftwurzeln von *Monstera deliciosa* Liebm. (Lotos LXVII—LXVIII, 1919, ersch. Prag 1920, p. 93—97.) — Vgl. Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 572 unter „Anatomie".

704. **Hutchinson, J.** *Araceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 405—406.) — Nur Angaben über *Amorphophallus Barteri*.

705. **Jacobson-Paley, R.** Sur le haustorium et la formation de l'albumen dans l'*Arum maculatum* L. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 55—64, mit 7 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

705a. **Jacobson-Paley, R.** Le periplasmodium dans les anthères de l'*Arum maculatum* L. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 306—318, mit 4 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

706. **Jacobson-Paley, R.** Sur le suçoir de l'*Arisarum vulgare* Targ. Tozz. et le rôle de la région chalazienne du sac embryonnaire. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 87—92, mit 1 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

707. **Jumelle, H.** Les Aracées de Madagascar. (Annal. Mus. colon. Marseille XXVII, 2 [3. sér. VII, 1], 1919, p. 179—189, mit 3 Taf.) **N. A.**

Eine Übersicht über die wenigen auf der Insel vorkommenden Vertreter der Familie; von ihnen wird neu beschrieben die monotype Gattung *Carlephyton*, die, mit *Stylochiton* verwandt, sich durch das Fehlen eines Peri-

anths der männlichen Blüten, die offene Spatha und die nicht verwachsenen Früchte unterscheidet.

708. **Khadilker, T. R.** Description of the inflorescence of *Amorphophallus campanulatus* Bl. (The Journ. Indian Bot. II, 1921, p. 55—56, mit 1 Textfig.)

709. **Killermann, S.** Die Herkunft des Kalmus (*Acorus Calamus L.*) (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XVIII, 1919, p. 633—637, mit 1 Textabb.) — Die Frage, ob die Pflanze, wie jetzt meist angenommen wird, erst seit dem 16. Jahrhundert bei uns eingebürgert oder nicht vielleicht doch schon sehr lange bei uns heimisch ist, scheint dem Verf. noch nicht restlos geklärt. Die von Dioscorides gegebene Beschreibung dürfte nach Ansicht des Verfs. auf den Kalmus selbst zu beziehen sein, während die Abbildung im Codex Constantinopolitanus sehr schlecht ist und ein mixtum compositum von Kalmus, Salomonssiegel und Schwertlilie vor Augen führt. Bemerkenswert ist, daß D. Kolchis und Galatien als Heimatgebiet angibt, da Matthioli 1557 den Kalmus von Busbecqu aus Konstantinopel erhält und auch aus anderen Quellen hervorgeht, daß die Pflanze in Südrußland wie in Polen früher bekannt war als bei uns.

710. **Krause, K.** Ein neues *Xanthosoma* aus Ecuador. (Fedde, Rep. XVII. 1921, p. 144.) N. A.

711. **Leick, E.** Beiträge zum Wärmephänomen der Araceenblütenstände. II. Teil. (Mitt. Naturwiss. Ver. f. Neuvorpommern u. Rügen XLVIII, 1921, 36 pp.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

712. **Maedicke, O.** *Anthurium* und *Philodendron*, deren Kultur sowie kurze Beschreibung einiger Arten. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 250—251, 260—261, 267—268, mit 1 Textabb.) — Abgebildet sind Blüte und Blatt von *Monstera deliciosa*.

713. **Maillefer, A.** Anatomie de la racine d'*Acorus Calamus*. (Arch. Sci. phys. et nat. XLIV, 1917, p. 304.) — Siehe „Anatomie".

713a. **Maillefer, A.** Sur la présence d'une assise dans la racine d'*Acorus Calamus*. (Bull. Soc. Vaud. Sci. nat. LIII, 1920, p. 77—79, mit 1 Textfig.) — Siehe „Anatomie", Ref. Nr. 603 im Bot. Jahresber. 1920.

714. **Müller, L.** Über Hydathoden bei Araceen. (Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturw. Kl., 1. Abt. CXXVIII, 1919, p. 665—692, mit 3 Textfig. u. 2 Taf.) — Siehe „Morphologie der Gewebe" und „Physikalische Physiologie".

715. **Rendle, A. B.** *Araceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 259.) — Notiz über je eine Art von *Epipremnum* und *Amorphophallus*.

716. **Ronppert, K.** Über Umwandlung der Scheide in ein Laubblatt bei *Philodendron squamiferum*. (Bull. intern. Acad. Sci. Cracovie, cl. sci. math. et nat., sér. B, 1917, p. 192—197, mit 1 Taf.) — Siehe „Teratologie".

717. **Ruess, J.** Kalmus [*Acorus Calamus* L.]. (Kosmos, Stuttgart 1920, p. 114—119.)

718. **Salmon, A. E.** *Arum italicum* Mill. in Sussex. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 274.) — Über die Unterschiede von *A. maculatum*; siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

719. **Solereder, H.** Beiträge zur Anatomie der Araceen. (Beih. Bot. Ctrbl., 1. Abt. XXXVI, 1919, p. 60—77, mit 7 Textabb.) — Die Unter-

suchungen des Verfs. betreffen 1. die roten Blattflecken bei gewissen *Anthurium*-Arten, 2. die „Sekretschläuche" und „superficial glands" der *Culcasia*-Arten, 3. das Vorkommen von inneren Haaren außerhalb der Monsteroideen, nämlich bei *Pothos* und *Montrichardia*, 4. besondere Strukturverhältnisse des Assimilationsgewebes und 5. die Raphidenbündel. — Genaueres vgl. unter „Morphologie der Gewebe".

720. **Standley, P. C.** *Araceae* in Trees and shrubs of Mexico. (Contrib. U. St. Nat. Herb. XXIII, pt. 1, 1920, p. 85—87.) — *Monstera* mit 4 Arten, *Philodendron* 12 und *Syngonium* 2.

721. **Wilkie, S. J.** The influence of different media on the histology of roots. (Transact. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII, 1919, p. 76—78, mit 1 Taf.) — Behandelt den anatomischen Bau der Wurzeln von *Monstera deliciosa*; vgl. unter „Morphologie der Gewebe".

722. **Williams, K. A.** A botanical study of skunk cabbage, *Symplocarpus foetidus*. (Torreya XIX, 1919, p. 21—29, pl. 1—2.)

723. **Youngken, H. W.** Notes on the Dasheen (*Colocasia esculenta*) and Cayote (*Cayota edulis*). (Amer. Journ. Bot. VI, 1919, p. 380—385, mit 5 Textfig.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 683 unter „Anatomie".

Bromeliaceae

Neue Tafeln:

Aechmea polystachya in Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. VIII (1916) pl. III col. *Bromelia serra* l. c. pl. I—II col.

724. **Barbaini, M.** Ricerche anatomo-fisiologiche sulle foglie delle *Tillandsia*. (Istituto Botan. Univ. Pavia, Milano 1921, 13 pp.) — Siehe „Anatomie" und „Physikalische Physiologie".

725. **Hassler, E.** Anmerkung zu C. Mez, Additamenta monographica in Fedde, Rep. XVI, p. 9. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 194.) — Zur Synonymie einer Art von *Deuterocohnia*.

726. **Hassler, E.** *Bromeliacearum* paraguariensium conspectus. (Annuaire Conservat. et Jard. Bot. Genève XX, 1919, p. 268—341, mit 2 Textfig.) **N. A.**

Außer Beschreibungen neuer Arten und einem Schlüssel für die sämtlich endemischen 11 Arten der Gattung *Dyckia* enthält die Arbeit auch zahlreiche für die spezielle Systematik wichtige Einzelheiten in bezug auf Bewertung kritischer Formen, genaue Beschreibungen, Synonymie usw. — Vgl. im übrigen auch unter „Pflanzengeographie".

727. **Heilborn, O.** Notes on the cytology of *Ananas sativus* Lindl. and the origin of its parthenocarpy. (Arkiv f. Bot. XVII, Nr. 11, 1921, 7 pp., mit 7 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Zelle".

728. **Mez, C.** Additamenta monographica 1909. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 2—10, 65—79.) **N. A.**

Neue Arten aus verschiedenen Bromeliaceengattungen.

729. **Mez, C.** Additamenta monographica 1920. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 113—114.) **N. A.**

Je eine neue Art von *Nidularium*, *Bilbergia* und *Pitcairnia*.

Burmanniaceae

730. **Schlechter, R.** *Gymnosiphon* Bl. und *Ptychomeria* Bth. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 253—258.) — Die beiden Gattungen sind nicht zu ver-

einigen, sondern die malayischen Formen, also die echten *Gymnosiphon*-Arten zeigen gegenüber den amerikanischen, die zu *Ptychomeria* gehören, genügend sichere und durchgreifende Unterschiede; die aus Afrika unter dem Namen *Gymnosiphon* beschriebenen Formen scheinen zu *Ptychomeria* zu gehören. Letztere Gattung umfaßt in der zum Schluß gegebenen Aufzählung 20 Arten, *Gymnosiphon* dagegen 9.

731. **Schlechter, R.** Die *Thismieae*. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, Nr. 71 [Bd. VIII], 1921, p. 31—45.) N. A.

Verf. gelangt zu einer sowohl in morphologischer wie pflanzengeographischer Hinsicht wesentlich schärferen Umgrenzung der Gattungen, indem er *Thismia* auf die Typen mit freien Perigonzipfeln und verwachsenen Staubblättern beschränkt, so daß die Gattung ausschließlich dem Monsungebiet angehört, in welchem außerdem noch *Sarcosiphon* Bl. (tritt an Stelle von *Bagnisia* Becc., weil sich *S. clandestinus* Bl. als mit *Bagnisia* identisch herausgestellt hat) und **Scaphiophora** nov. gen. (gegründet auf *Thismia appendiculata* Schltr.) sich finden. Innerhalb der tropisch-amerikanischen und afrikanischen Formenkreise mit freien Staubgefäßen werden unterschieden die Gattungen *Glaziocharis*, *Myostoma*, **Triurocodon** nov. gen. (gegründet auf *Thismia Glaziovii* Pouls.), *Triscyphus*, *Ophiomeris*, *Afrothismia* und *Oxygyne*. Bei der Besprechung der einzelnen Gattungen werden auch analytische Schlüssel für die Arten aufgestellt, Synonymie, Verbreitung usw. behandelt.

732. **Schoch, M.** Entwicklungsgeschichtlich-zytologische Untersuchungen über die Pollenbildung und Bestäubung bei einigen *Burmannia*-Arten. (Diss. Zürich 1920, 95 pp., mit 3 Taf. u. 15 Textfig.; auch Arb. a. d. Inst. f. Allg. Bot. Zürich XXIV, 1920.) — Vgl. unter „Anatomie", Ref. Nr. 306 im Bot. Jahresber. 1920.

Butomaceae

(Vgl. Ref. Nr. 449)

Cannaceae

733. **Belling, J.** The behavior of homologous chromosomes in a triploid *Canna*. (Proceed. Nat. Acad. Sci. VII, 1921, p. 197—201, mit 2 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Zelle".

734. **Costerus, J. C.** La structure de la fleur de *Canna*. (Recueil trav. bot. Néerland. XVII, 1920, p. 26—32, mit 1 Taf.) — Verf. wendet sich auf Grund neuer Beobachtungen an einigen abnormen Blüten erneut gegen die Annahme eines semipetaloiden Staubgefäßes in der *Canna*-Blüte; das fragliche blattartige Gebilde („accoupleur") muß als ein in Anpassung an einen besonderen Bestäubungsmechanismus eigenartig ausgestaltetes Staminodium angesehen werden, das entsprechend seiner epipetalen Stellung dem inneren Staminalkreise angehört, der außerdem durch das Labellum und den in Einzahl vorhandenen „inneren Flügel" repräsentiert wird; dagegen ist das einzige fertile Staubgefäß stets einem der äußeren Flügel opponiert und muß daher als ein Dédoublierungsprodukt desselben betrachtet werden. Verf. zeigt weiter, daß die Bezeichnung „Syndromie" sich auf die *Canna*-Blüten in dem gewöhnlichen Sinne nicht anwenden läßt, da hier viele Unregelmäßigkeiten vorkommen im Gegensatz zu *Maranta*, bei der sowohl in der Blütenhülle wie in den Sexualorganen strenge Antidromie herrscht. Bezüglich der Frage des Griffels der *Canna*-Blüte kommt Verf. zu dem Ergebnis, daß von den ursprünglich vorhanden gewesenen drei Griffeln zwei mehr oder weniger

abortiert sind, während der dritte eine starke Steigerung seiner Entwicklung und eine Abplattung erfahren hat und auf diese Weise mit dem „accoupleur" in Verbindung geriet und dadurch zum Reservoir für den ganzen Pollen der Blüte wurde.

Centrolepidaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 820)

735. **Ostenfeld, C. H.** *Centrolepidaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selsk., Biolog. Medd. III, 2, 1921, p. 12—14, Fig. 1.) **N. A.**

Eine Art von *Aphelia* und 3, darunter eine neue, von *Centrolepis*.

Commelinaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 449)

Neue Tafel:

Tradescantia virginiana in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 15 A.

736. **Hutchinson, J.** *Commelinaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 405.) — Enthält Angaben über Arten von *Commelina*, *Aneilema*, *Cyanotis* und *Floscopa*.

737. **Klein, E. J.** *Tinantia fugax*. (Monatsber. Ges. Luxemb. Naturfr., N. F. XIV, 1920, p. 125—126.) — Siehe „Geschichte der Botanik".

738. **Rendle, A. B.** *Commelinaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 257.) — Nur Notiz über *Aneilema neocaledonicum*.

739. **Sharp, L. W.** Somatic chromosomes in *Tradescantia*. (Amer. Journ. Bot. VII, 1920, p. 341—354, pl. 22—23.) — Siehe „Morphologie der Zelle" im Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 313 unter „Anatomie".

Corsiaceae

Cyanastraceae

740. **Fries, Thore C. E.** Der Samenbau bei *Cyanastrum* Oliv. (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 295—304, mit 6 Textfig.) — Das wichtigste Ergebnis der Untersuchungen des Verfs., bezüglich deren Einzelheiten auf das Referat über „Morphologie der Gewebe" verwiesen sei, besteht in der Feststellung, daß ein Perisperm in den *Cyanastrum*-Samen nicht vorhanden ist, daß vielmehr das, was als solches beschrieben worden war, einen Chalazaanhang von ganz anderer Natur darstellt. Nichtsdestoweniger nimmt die Familie in systematischer Hinsicht eine recht isolierte Stellung ein; von den Liliifloren unterscheidet sie sich insbesondere durch das Fehlen eines Endosperms und die damit in Zusammenhang stehende kräftige Entwicklung des Embryos; der hierauf zu gründenden Vermutung einer Verwandtschaft mit den *Helobiae* steht aber die ausgeprägte Synkarpie im Gynäzeum entgegen.

Cyclanthaceae

(Vgl. Ref. Nr. 1592)

Cyperaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 94, 367, 878, 1632)

Neue Tafeln:

Carex alliiformis Clarke in Hayata, Icon. plant. Formos. X (1921) Fig. 43. — *C. cryptostachys* Brogn. l. c. Fig. 37. — *C. dolichostachys* l. c. Fig. 38. — *C. Faberiana* in Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVII (1919), Taf. III Fig. N—P. — *C. gokwanensis* Hayata in Icon. plant. Formos. X (1921) Fig. 42. — *C. gracilispica* Hayata l. c. Fig. 39. — *C. Hassiana* in Beih.

z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVII (1919) Taf. III, Fig. K—M. — *C. hoozanensis* Hayata in Icon. plant. Formos. X (1921) Fig. 44. — *C. kelungensis* Hayata l. c. Fig. 40. — *C. maculata* Boott l. c. Fig. 36. — *C. pachinensis* Hayata l. c. Fig. 33. — *C. rankanensis* Hayata l. c. Fig. 41. — *C. remotiflora* Hayata l. c. Fig. 45. — *C. remotispicula* Hayata l. c. Fig. 32. — *C. schichiseitensis* Hayata l. c. Fig. 34. — *C. sharyotensis* Hayata l. c. Fig. 46. — *C. stans* Drejer in Report Canad. Arct. Exped. V, pt. A (1921) pl. IV. — *C. uraiensis* Hayata in Icon. plant. Formos. X (1921) Fig. 35. *Cyperus distachyus* All. in Transact. and Proceed. Roy. Soc. S. Australia XLIII (1919) pl. XXXII A.

Diplocarex Matsudai Hayata in Icon. plant. Formos. X (1921) Fig. 47.

741. **Alm, C. G.** Nagra nya sydliga lokaler för *Carex glareosa* Wg. (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 330—331.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

742. **Ammann, A., Chalot, Denis et Vidal.** „*Papyrus*" et papier de „*Papyrus*". (Paris 1921.) — Siehe „Technische Botanik".

743. **Bennett, A.** *Carex montana* L. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 322.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

744. **Bornmüller, J.** Bemerkungen zu *Carex pilosa* Scop. in Thüringen. (Mitt. Thüring. Bot. Ver., N. F. XXXV, 1921, p. 29—30.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

745. **N. E. B.** *Eleocharis Jamesonii.* (Kew Bull. 1921, p. 256.) — *Chaetocyperus Jamesoni* Steud. wird zur Gattung *Eleocharis* versetzt.

746. **Burnham, S. H.** The sedges of the Lake George flora. (Torreya XIX, 1919, p. 125—136.)

747. **Chermezon, H.** Un genre nouveau de Cypéracées. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1919, p. 60—63.) **N. A.**

In ihrem Habitus, der Infloreszenz, der geflügelten, hinfälligen Rachis der Spiculae und der Nervatur der Spelzen stimmt die unter dem Namen **Mariscopsis** neu beschriebene monotype Gattung mit *Mariscus* überein, sie besitzt dabei aber einen zweiteiligen Griffel und eine seitlich zusammengedrückte Schließfrucht wie *Pycreus*. Eine Übersicht über die Unterscheidungsmerkmale und Verwandtschaftsbeziehungen der hierher gehörigen Gattungen ist beigefügt.

748. **Chermezon, H.** *Pycreus* (Cypéracées) nouveaux de Madagascar. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1919, p. 137—140.) **N. A.**

749. **Chermezon, H.** *Kyllingia* (Cypéracées) nouveaux de Madagascar. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1919, p. 208—212.) **N. A.**

6 neue Arten, nebst einigen gelegentlichen Bemerkungen über ältere.

750. **Chermezon, H.** *Mariscus* (Cypéraeées) nouveaux de Madagascar. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1919, p. 300—304.) **N. A.**

6 neue Arten, davon 2 von Clarke als nomina nuda publizierte, werden unter genauem Vergleich mit den verwandten Spezies beschrieben.

751. **Chermezon, H.** *Mariscus* (Cypéraeées) nouveaux de Madagascar (suite). (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1919, p. 405—410.)

Weitere 7 Arten. **N. A.**

752. **Chermezon, H.** Révision des Cypéracées de Madagascar I. (Annal. Mus. Colonial Marseille XXVII, 2 [3. sér. VII], 1919, p. 29—87.) — Enthält die Bearbeitung der Gattungen *Kyllingia, Mariscopsis, Torulinium, Courtoisia, Mariscus, Pycreus* und *Juncellus*; die Synonymie hat Verf. auf

ein möglichst geringes Maß reduziert, gibt aber überall, wo er sich bezüglich der Abgrenzung der Arten mit anderen Autoren in Meinungsverschiedenheit befindet, eine ausführliche Begründung seiner Ansicht, teilweise in Form einer Gegenüberstellung der Merkmale. Auch über die Abgrenzung und Einteilung der Gattungen werden gelegentliche Bemerkungen gemacht. — Vgl. im übrigen auch unter „Pflanzengeographie".

753. **Chermezon, H.** *Cyperus* nouveaux de Madagascar. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 338—353.) N. A.

24 neue Arten werden beschrieben. — Siehe auch „Pflanzengeographie".

754. **Chermezon, H.** Diagnoses de *Pycreus* et *Cyperus* nouveaux de Madagascar. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 326—330.)

4 neue Arten von *Pycreus* und 2 von *Cyperus*. N. A.

755. **Chermezon, H.** Sur trois *Cyperus* nouveaux de Madagascar. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1921, p. 316—319.) N. A.

756. **Chermezon, H.** Sur quelques Cypéracées nouvelles du centre de Madagascar. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1921, p. 552 bis 554.) — Arten von *Mariscus*, *Pycreus* und *Cyperus*. N. A.

757. **Chermezon, H.** Scirpées nouvelles de Madagascar. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 417—426.) N. A.

Neue Arten von *Fimbristylis* 2, *Bulbostylis* 8, *Scirpus* 4, *Fuirena* 2 und *Lipocarpha* 2.

758. **Clokey, J. W.** *Carex* notes. (Rhodora XXI, 1919, p. 83—85.) N. A.

Außer Beschreibung einer neuen Art Bemerkungen über die Varietäten von *C. tribuloides* Wahl.

759. **Daveau, J.** Le *Scirpus pseudo-setaceus* en Espagne et au Maroc. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 240—241.) — Gibt auch in Gestalt eines Schlüssels die Unterschiede gegenüber *Scirpus Savii* Seb. et Maur. und *S. setaceus* L. an. Im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie der außereuropäischen Länder" und „Pflanzengeographie von Europa".

760. **Farwell, D. A.** Corrections in nomenclature. (Rhodora XXIII, 1921, p. 86—87.) — Änderungen, die sich dadurch ergeben, daß *Carex gigantea* Rudge, *C. gigantea* Dewey und *C. lupulina* Muhl. am besten als Formen eines polymorphen Typus angesehen werden, dem der Name *C. gigantea* Rudge zukommt.

761. **Fassett, N. C.** An estuarian variety of *Scirpus Smithii*. (Rhodora XXIII, 1921, p. 41—43.) N. A.

Verf. beschreibt als var. *levisetus* eine Form, deren Achänenborsten glatt, nicht gebärtet sind.

762. **Fernald, M. L.** *Carex flava* var. *gaspensis* in Vermont. (Rhodora XXI, 1919, p. 40.) — Siehe „Pflanzengeographie".

763. **Fernald, M. L.** *Scirpus acutus* Muhl. (Rhodora XXII, 1920, p. 55—56.) — Die als *Scirpus occidentalis* (Wats.) Chase veröffentlichte Art ist identisch mit *S. acutus* Muhl., dem als dem älteren Namen der Vorrang gebührt.

764. **Fernald, M. L.** The North American representatives of *Scirpus caespitosus*. (Rhodora XXIII, 1921, p. 22—25.) N. A.

Für die zirkumpolare Varietät (var. *austriacus* [Palla] Aschers. et Graebn.) des *Scirpus caespitosus* liegt ein älterer Name in *S. caespitosus* var. *callosus* Bigel. vor, mit dem Bigelow die Pflanze, die er ursprünglich als

S. bracteatus beschrieben hatte, benannte, nachdem er ihre Zugehörigkeit zu *S. c.* erkannt hatte. Für die var. *germanicus* (Palla) Aschers. et Gr. hat der ältere Name var. *nemorosus* Roth zu treten. Außerdem beschreibt Verf. noch eine neue var. *delicatulus*.

765. **Gadeceau, E.** Note sur un *Carex* présumé hybride des *Carex acuta* et *paludosa*. (Bull. Soc. Bot. France LXIV, 1917, p. 203—204.) — Während *Carex auroniensis* Lambert eine der *C. acuta* näherstehende Form des Bastardes darstellt, beschreibt Verf. eine sich mehr der *C. paludosa* nähernde unter dem Namen *C. Cottereaui*.

766. **Gadeceau, E.** Etude critique sur le *Carex turfosa* Fries. (Bull. Soc. Bot. France LXV, 1918, p. 1—7.) — Eine ausführliche kritische Erörterung der Unterscheidungsmerkmale zwischen *Carex vulgaris* Fr. und *C. turfosa* Fr. führen den Verf. zu dem Schluß, daß die letztere keinesfalls neben der ersteren als eigene Art aufrecht erhalten werden kann und aller Wahrscheinlichkeit einen Bastard darstellt, wobei Verf. allerdings gegen die Kükenthalsche Deutung als *C. stricta* × *vulgaris* gewisse Bedenken zu haben scheint.

767. **Glück, H.** *Scirpus litoralis* Schrader, ein für die ungarische Flora neu entdecktes Tertiärrelikt tropischer und subtropischer Gegenden. (Ung. Bot. Blätter XVIII, 1919, p. 2—14.) — Behandelt auch die systematische Stellung der Pflanze, ihre Synonymie und die vom Verf. beobachteten Standortsformen. Im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa" und unter „Allgemeine Pflanzengeographie".

768. **Glück, H.** *Scirpus littoralis* Schrader. (Allg. Bot. Zeitschr. XXIV/XXV [1918/18], 1920, p. 26—27.) — Gibt auch die Unterschiede von *Scirpus lacustris* an. — Im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

769. **Graebner, P.** Eine neue *Scleria* (*S. Kindtiana*) aus Angola. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 24—25.) **N. A.**

770. **Graebner, P.** *Cyperus articulatus* var. *erythrostachys* aus Deutsch-Ostafrika. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 25.)

771. **Guadagno, M.** La *Carex Grioletii* Roem. nella penisola sorrentina. (Bull. Orto Bot. Univ. Napoli V, 1918, p. 285.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

772. **Hallgren, C. B.** Om *Scirpus radicans* Schhuhr vid Sunne i Värmland. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 94.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

773. **Herzog, A.** Über den anatomischen Bau des Stengels der Teichbinse (*Scirpus lacustris*). (Mitt. Forsch.-Stelle Sorau I, 1919, p. 5—7, mit 3 Textfig.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 581 unter „Anatomie".

774. **Holm, T.** Studies in the *Cyperaceae*. XXVII. Notes on *Carex podocarpa* R. Br., *C. montanensis* Bail., *C. venustula* Holm, *C. Lemmoni* W. Bott and *C. aequa* Clarke. (Amer. Journ. Sci., 4. ser. XLVIII, 1919, p. 17—26, mit 12 Textfig.)

775. **Holm, T.** Types of Canadian *Carices*. (Canad. Field Natur. XXXIII, 1919, p. 72—77.)

776. **Holm, T.** Studies in the *Cyperaceae*. XXVIII. Notes on *Carex Franklinii* Boott and *C. spectabilis* Dew. (Amer. Journ. Sci. IL, 1920, p. 195—206, mit 15 Textfig.)

777. **Holm, T.** Studies in the *Cyperaceae*. XXXII. *Carices* aerostachyae: *Phacotae* nob. and *Ternariae* nob. (Amer. Journ. Sci. L, 1921, p. 322—329, mit 11 Textfig.)

778. **Hutchinson, J.** *Cyperaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 406.) — Die Aufzählung enthält Arten von *Pycreus*, *Cyperus*, *Mariscus*, *Fimbristylis*, *Fuirena*, *Lipocarpha*, *Ascolepsis* und *Eriospora*.

779. **Kükenthal, G.** *Cyperaceae* novae. V. (Fedde, Rep. spec. nov. XVI. 1920, p. 430—435.) **N. A.**

780. **Kükenthal, G.** Die Cyperaceen der Ulescheu Amazonas-Expedition. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, Beibl. Nr. 125, 1921, p. 13—25.)

Mit neuen Arten von *Bulbostylis*, *Rhynchospora* und *Scleria*. **N. A.**

781. **Léveillé, H.** et **Blin, C.** Les *Carex* de France. (Bull. Géogr. Bot. Nr. 313—315, 1916, p. 48—56; Nr. 316—318, 1916, p. 107—114; Nr. 331 bis 333, 1917, p. 161—180; Nr. 334—336, 1917, p. 230—252; Nr. 337—339, 1918, p. 1—32.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

782. **Lindquist, H.** Udbredningen inom europeiska Ryssland av *Carex arenaria* L., *C. ligerica* Gay (= *C. colchica* Gay, *C. pseudoarenaria* Rchb.) och *C. praecox* Schreb. (= *C Schreberi* Schrank). (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 100—102.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

783. **Macoun, J. M.** Habitat of *Carex Franklinii* Boott. (Ottawa Nat. XXXII, 1919, p. 169.) — Siehe „Pflanzengeographie".

784. **Miller, W.** A distinction between to *Carices*. (Rhodora XXI, 1919, p. 23—24.) — Über *C. laxiculmis* Schweinitz und *C. digitalis* Willd.

785. **Murr, J.** *Carex tetrastachya* Traunsteiner. (Österr. Bot. Zeitschr. LXIX, 1920, p. 125—128.) — Eine befriedigende Erklärung des Wesens der fraglichen kritischen Form erhält Verf. aus der Annahme, daß sich in der letzten Eiszeit *Carex lagopina* mit *C. stellulata* gekreuzt habe, das Kreuzungsprodukt sich in der nachfolgenden wärmeren Zeit nach dem Verschwinden der *C. lagopina* erhalten habe und eine fernere hybride Verbindung mit *C. canescens* eingegangen sei.

786. **Ostenfeld, C. H.** *Cyperaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Medd. III, 2, 1921, p. 10—12.) — Notizen über Arten von *Cyperus*, *Scirpus*, *Schoenus*, *Evandra* und *Carex*.

787. **Pfeiffer, H.** Über die Stellung der Gattung *Caustis* R. Br. im natürlichen System. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 415 bis 419, mit Taf. V.) — Der Habitus weist zwar auf die Zugehörigkeit von *Caustis* zu den Restionaceen hin, zu denen sie auch von Palla gezogen wurde, während der Begründer der Gattung, R. Brown, sie zu den Cyperaceen stellte; da aber die morphologischen Verhältnisse keinen zwingenden Grund zu einer Vereinigung mit der einen oder anderen Familie ergeben, so ist zur Entscheidung die anatomische Untersuchung notwendig, und diese spricht auf Grund des Vorkommens von Kegelzellen, die für die Cyperaceen charakteristisch sind, den Restionaceen dagegen fehlen, für die Zuordnung zu den Cyperaceen.

788. **Pfeiffer, H.** Über die Stellung der Gattung *Caustis* R. Br. im natürlichen System. II. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 207—216, mit 1 Textabb.) — Nachdem Verf. zunächst die Beziehungen

von *Caustis* zur Tribus der *Gahnieae* einerseits, die Verwandtschaft zu Gattungen außerhalb dieser Tribus anderseits erörtert hat, entwickelt er den Versuch einer natürlichen Gruppierung der Gattungen der *Rhynchosporoideae*, die folgendermaßen auf drei Triben verteilt werden: A. *Schoeneae* Dum. (= *Rhynchosporeae* Pax pro parte): *Cyclocampe*, *Trianoptiles*, *Schoenus*, *Lophocarpus*, *Asterochaete*, *Gymnoschoenus*; B. *Rhynchosporeae* Nees (= *Rhynchosporeae* Pax pro maxima parte): *Costularia*, *Lepidosperma*, *Tricostularia*, *Leptolepis*, *Boeckeleria*, *Microschoenus*, *Reedia*, *Remirea*, *Arthrostylis*, *Actinoschoenus*, *Rhynchospora*; C. *Cladieae* Nees (= *Gahnieae* Pax): *Tetraria*, *Cyathochaeta*, *Gahnia*, *Cladium*, *Caustis*. Ungeklärt bleibt die Stellung von *Oreobolus* und *Evandra*.

789. **Pfeiffer, H.** *Ficinia* speciebus novis aucta. (Herbarium, herausg. von Th. Oswald Weigel in Leipzig, Nr. 54, 1920, p. 33—34.) **N. A.**

Diagnosen von 6 neuen Arten und einer neuen Varietät aus einer demnächst erscheinenden Revision der Gattung.

790. **Pfeiffer, H.** Revision der Gattung *Ficinia* Schrad. (Bremen 1921, 8°, 63 pp.) **N. A.**

Die vom Verf. durchgeführte eingehende anatomische Untersuchung der Blätter und Stengel fast sämtlicher Arten hat ein im wesentlichen negatives Ergebnis gehabt; weder lassen sich die *Ficinia*-Arten im heutigen Umfange von den verwandten Gattungen der Scirpoideen durch ein Merkmal unterscheiden, noch durch eine Kombination von solchen, die einer Gruppe allein zukäme; die einzelnen Arten lassen sich anatomisch besser charakterisieren, wenngleich bei formenreichen Spezies die individuellen Schwankungen recht bedeutend sein können, und auch die auf Grund morphologischer Merkmale gefundene Anordnung der Arten läßt sich stellenweise durch gleichzeitige Berücksichtigung der anatomischen Verhältnisse klarer herausarbeiten, die Grundlage der Einteilung muß aber die morphologische Charakteristik bleiben. Sowohl habituell wie in den wichtigeren morphologischen Charakteren ist die Gattung einheitlich; bei Berücksichtigung der Tatsache aber, daß die zweizeilige Stellung der Brakteen sich aus der allseitig-spiraligen entwickelt haben dürfte und daß innerhalb der Gattung beide Anordnungen vorkommen, müssen die Vertreter der Untergattung *Pseudoficinia* und *Hemichlaena* phylogenetisch höher bewertet werden als diejenigen von *Euficinia*, unter welch letzteren die Reihe der *Acrolepiformes*, bei der sich die zweizeilige Stellung schon anbahnt, als die höchstentwickelte angesehen werden muß. Die wenigen am höchsten differenzierten Vertreter stehen allerdings in keinem besonders nahen verwandtschaftlichen Verhältnisse und können nicht ohne weiteres aus den Euficinien selbst abgeleitet werden; letztere selbst sind auch sicher nicht aus einer Wurzel entstanden, sondern haben drei Ausgangspunkte der Entwicklung, ein Verhalten, dem Verf. durch Gliederung in drei Sektionen *Isolepiformes*, *Bracteosae* und *Acrolepiformes* Rechnung trägt. Andere für die Gruppierung wertvolle Merkmale sind die Zahl der Ährchen eines Köpfchens, die Viel- oder Wenigblütigkeit der Einzelährchen und die Ausbildung des Gynophors. Die Gesamtzahl der vom Verf. anerkannten Arten, deren Unterschiede in analytischen Schlüsseln zusammengestellt und die mit Literatur, Synonymie, Verbreitung und kurzen Diagnosen aufgeführt werden, beträgt 44 bei *Euficinia*, 3 bei *Pseudoficinia* und 3 bei *Hemichaena*. Ein Verzeichnis der Sammlernummern und ein alphabetisches Register sind zum Schluß beigefügt.

791. **Pfeiffer, H.** Beiträge zur Morphologie und Systematik der Gattungen *Lagenocarpus* und *Cryptangium*. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIX, 1921, p. 125—134.) — Nach einer kurzen Übersicht über Geschichte und Synonymieverhältnisse der beiden Gattungen behandelt Verf. zunächst die Übereinstimmungen, die im morphologischen und anatomischen Bau zwischen beiden bestehen und die so weitgehende sind, daß eine Trennung nicht aufrecht erhalten werden kann. Daran schließt sich eine kurze Übersicht der 28 *Lagenocarpus*-Arten und ihrer Synonyme.

792. **Pfeiffer, H.** Der heutige Stand unserer Kenntnisse von den Kegelzellen der Cyperaceen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIX, 1921, p. 353—364.) — Das Fehlen des in Rede stehenden anatomischen Merkmals bei *Scirpodendron, Diplasia, Chrysithrix, Lepironia, Chorizandra, Mapania, Thoracostachys* und *Exocarya* läßt zusammen mit der eigenartigen Ausbildung der Ährchen resp. Blüten die Frage wieder auftreten, ob sich diese Gattungen ungezwungen in die Cyperaceen einreihen lassen oder nicht vielmehr Überreste einer alten Pflanzenfamilie (*Mapaniaceae*) darstellen. — Vgl. im übrigen unter „Morphologie der Gewebe".

793. **Pfeiffer, H.** *Cariceae* Brasilienses maxime e civitate Paraná a P. Dusén reportatae. (Fedde, Rep. spec. nov. XVII, 1921, p. 28—32.)

Neu nur zwei Arten von *Carex* sowie einige Varietäten. **N. A.**

794. **Pfeiffer, H.** Conspectus *Cyperacearum* in America meridionali nascentium. II. (Fedde, Rep. spec. nov. XVII, 1921, p. 227—239.) **N. A.**

Die Gattung *Pleurostachys* (mit analytischem Schlüssel für 24 Arten) behandelnd, außerdem im Anhang die *Rhynchospora*-Arten der Dusénschen Sammlung aus dem Staate Paraná.

795. **Pfeiffer, H.** Conspectus *Cyperacearum* in America meridionali nascentium. I. Genus *Heleocharis* R. Br. (Herbarium, herausg. von Th. O. Weigel, Nr. 56, 1921, p. 53—56.) — Systematisch geordnete Liste mit Synonymie- und Literaturangaben.

796. **Pfeiffer, H.** Die Kegelzellen innerhalb der Gefäßbündelscheide bei *Cladium Mariscus* R. Br. (Beih. z. Bot. Ctrbl., 1. Abt. XXXVIII, 1921, p. 401—404, mit Taf. IX.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

797. **Pugsley, H. W.** A mountain form of *Carex pulicaris*. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 106—109.) **N. A.**

Eine f. *montana* wird neu beschrieben, die sich durch niedrigen, lockerrasigen Wuchs, geringere Zahl der weiblichen Blüten und lange aufgerichtet bleibende Perigyne der Früchte unterscheidet und an die pyrenäische *C. macrostyla* Lapeyr. erinnert. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

797a. **Pugsley, H. W.** *Carex pulicaris* forma *montana*. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 301.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

798. **Ramaley, F.** The role of sedges in some Colorado plant communities. (Amer. Journ. Bot. VI, 1919, p. 120—130, mit 2 Textfig.)

799. **Rendle, A. B.** *Cyperaceae* in „Plant from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 260—263.) **N. A.**

Je eine neue Art von *Costularia* und *Scleria*, außerdem Angaben über Vorkommen und Verbreitung von Arten auch aus mehreren anderen Gattungen.

800. **Rikli, M.** Zur Pflanzengeographie der *Carices* der Polarregion. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich LXVI, 1921, p. 87—92.) — Siehe „Pflanzengeographie".

801. **Salmon, C. E.** *Carex Pairaei* in Ireland. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 76.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

802. **Samuelsson, G.** *Carex dioeca*-Gruppen i den nordiska floran. (Acta Florae Suecicae I, 1921, p. 217—244, mit 1 Taf.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

803. **Snow, L. M.** Diaphragms of water plants. II. Effect of certain factors upon development of air chambers and diaphragms. (Bot. Gazette LXIX, 1920, p. 297—317, mit 3 Textfig.) — Untersuchungen an *Scirpus validus*; siehe „Physikalische Physiologie".

804. **Söderberg, E.** Ny lokal: Värmland för *Scirpus radicans* Schkuhr. (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 336—337.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

805. **Stapf, O.** A new species of *Vincentia* from the Philippines. (Philippine Journ. Sci. XIX, 1921, p. 65—66.) **N. A.**

806. **Sterner, R.** *Carex ligerica* J. Gay. En floristisk och växtgeografisk studie. (Acta Florae Suecicae I, 1921, p. 185—216, mit 1 Taf. u. 1 Textfig.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

807. **Thompson, H. St.** *Carex montana* L. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 274—275.) — Auch Angaben über Merkmale, an denen die Segge auch im sterilen Zustande leicht erkennbar ist. Im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

808. **Thompson, H. St.** *Carex pulicaris* forma *montana*. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 146.) — Ergänzende Mitteilungen zu der Beschreibung von Pugsley (Ref. Nr. 797); siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

809. **Tovey, J. R.** The Australian species of *Carex* in the National Herbarium of Victoria. (Proceed. roy. Soc. Victoria, n. s. XXXIV, 1921, p. 42—48.) — Siehe „Pflanzengeographie".

810. **Ulbrich, E.** Torffaser. (Kunststoffe IX, 1919, 9 pp., mit 3 Textfiguren.) — Betrifft *Eriophorum vaginatum*; siehe auch Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 665 unter „Anatomie".

811. **W. B. T.** *Carex riparia* var. *gracilis* in Britain. (Kew Bull. 1920, p. 141—142.) — Behandelt auch die systematische Wertung der Varietät; im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

812. **Westberg, H.** *Carex silvatica* Huds. i Dalarne. (Svensk Bot. Tidskr. XV, 1921, p. 269.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

Dioscoreaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 449)

Neue Tafeln:

Dioscorea alata L. in Hayata, Icon. plant. Formos. X (1921) Fig. 22. — *D. doryophora* Hance l. c. Fig. 18. — *D. kelungensis* Hayata l. c. Fig. 19. — *D. Matsudai* Hayata l. c. Fig. 20. — *D. pseudojaponica* Hayata l. c. Fig. 21. — *D. raishaensis* Hayata l. c. Fig. 23. — *D. sativa* L. l. c. Fig. 24. — *D. tarokoensis* Hayata l. c. Fig. 25. — *D. Tashiroi* l. c. Fig. 26.

813. **Hutchinson, J.** *Dioscoreaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 404.) — Nur Notiz über *Dioscorea Beccariana*.

814. **Knuth, R.** Zwei neue *Dioscorea* aus Brasilien. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem Nr. 70 [Bd. VII], 1921, p. 538—539.) N. A.

815. **Pellegrin, F.** Quelques remarques sur les Dioscoréacées du Paraguay. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. X, 1918, p. 383—388.) — Kurze Übersicht über die vorkommenden Arten mit einigen kritischen Bemerkungen.

816. **Prain, D.** and **Burkill, I. H.** *Dioscorea sativa.* (Kew Bull. 1919, p. 339—375.) — Die schon oft erörterte Frage, auf welche Pflanze der Name *Dioscorea sativa* zu beziehen ist, wird von den Verff. erneut aufgenommen und zunächst festgestellt, daß Linné unter diesem Namen sechserlei verschiedene Elemente einschloß. Es folgt dann (p. 344—359) eine detaillierte Übersicht über den verschiedenen Gebrauch des Namens seitens der nachlinnéschen Autoren, woran sich weiterhin die Diskussion der jenen sechs Bestandteilen zukommenden Benennungen anschließt. Hierbei ergibt sich, daß zwei davon nicht zur Gattung *Dioscorea* gehören, nämlich die Pflanze von Amboina, die *Cardiopteris Rumphii* Baill. ist, und die von Ceylon, die zu *Tinospora cordifolia* Miers gehört. Die nach Plumier zitierte westindische Pflanze ist *Dioscorea martinicensis* Spreng., die nach Sloane zitierte westindische ist *D. cayenensis* Lamk. und die Malabarpflanze ist *D. esculenta* Burk. (*Oncus esculenta* Lour.). Als eigentlicher Typ für *D. sativa* muß die von Ehret im Hort. Cliff. im Jahre 1737 abgebildete Pflanze betrachtet werden; von dieser Abbildung aber zeigen die Verff., daß sie ein Mixtum compositum darstellt, indem die Blätter zu *D. villosa* L. gehören, der Fruchtstand aber von *D. chondrocarpa* Griseb. herrührt. Damit ergibt sich also, daß der Name *D. sativa* überhaupt auszuscheiden hat.

817. **Rendle, A. B.** *Dioscoreaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 256.) — Nur Notiz über *Dioscorea bulbifera.*

818. **Standley, P. C.** *Dioscoreaceae* in Trees and shrubs of Mexico. (Contrib. U. St. Nat. Herb. XXIII, pt. 1, 1920, p. 143—145.) — *Dioscorea* mit 15 Arten.

Eriocaulaceae

Neue Tafeln:

Eriocaulon formosanum Hayata in Icon. plant. Formos. X (1921) Fig. 27. — *E. nantoense* Hayata l. c. Fig. 28. — *E. pachypetalum* Hayata l. c. Fig. 29. — *E. petrosepalum* Hayata l. c. Fig. 30. — *E. suichaense* Hayata l. c. Fig. 31.

819. **Fyson, P. F.** The Indian species of *Eriocaulon.* (The Journ. Indian Bot. II, 1921, p. 133—150, 13 Fig.; p. 192—207, pl. I—X u. 7 Fig.; p. 259—266, pl. XI—XXIII u. 2 Fig.; p. 307—320, pl. XXIV—XLI u. 4 Fig.)

820. **Malmanche, L. A.** Contribution à l'étude anatomique des Eriocaulonacées et des familles voisines: Restiacées, Centrolépidacées, Xyridacées, Philydracées, Mayacacées. (Thèse Fac. Sci. Paris 1919.) — Siehe „Morphologie der Gewebe", Ref. Nr. 604 im Bot. Jahresbericht 1920 unter „Anatomie".

821. **Rendle, A. B.** *Eriocaulaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 259—260.) — Eine neue Art von *Eriocaulon.* N. A.

Flagellariaceae

822. **Rendle, A. B.** *Flagellariaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 258.) — Je eine Art von *Flagellaria* und *Joinvillea* erwähnt.

823. **Wildeman, E. de.** *Flagellariaceae.* (Plantae Bequaertianae I, 1921, p. 9.) — Notiz über *Flagellaria guineensis* Schum. et Thonn.

Gramineae

(Vgl. auch Ref. Nr. 233, 452, 457)

Neue Tafeln:

Apera samogitiensis Zmuda in Bull. Acad. Sci. Cracovie, cl. sci. math. et nat., sér. B (1916) pl. 3 u. 4.

Arundinaria falcata Nees in Kew Bull. (1921) Fig. p. 304 u. 305. — *A. nitida* Mitf. in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. (1920) Taf. 14.

Eragrostis Hocki de Wild. in Bull. Jard. Bot. Bruxelles VI, fasc. 2 (1919) pl. IV. — *E. Homblei* de Wild. l. c. pl. III. — *E. longepaniculata* de Wild. l. c. pl. II. — *E. manikensis* de Wild. l. c. pl. V. — *E. purpureo-pedicellata* de Wild. l. c. pl. VII. — *E. Vanderysti* de Wild. l. c. pl. IV.

Ichnanthus axillaris (Nees) Hitchc. et Chase in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXII, pt. 1 (1920) pl. 5. — *I. ichnodes* (Griseb.) Hitchc. et Chase l. c. pl. 9. — *I. lanceolatus* Scribn. et Sm. l. c. pl. 6. — *I. mayarensis* (Wright) Hitchc. l. c. pl. 1. — *I. mexicanus* Fourn. l. c. pl. 8. — *I. nemoralis* (Schrad.) Hitchc. et Chase l. c. pl. 7. — *I. nemorosus* (Sw.) Doell l. c. pl. 3. — *I. pallens* (Sw.) Munro l. c. pl. 4. — *I. tenuis* (Presl) Hitchc. et Chase l. c. pl. 2.

Isachne angustifolia Nash in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXII, pt. 3 (1920) pl. 30. — *I. arundinacea* (Sw.) Griseb. l. c. pl. 31. — *I. disperma* (Lam.) Doell l. c. pl. 32. — *I. leersioides* Griseb. l. c. pl. 26. — *I. polygonoides* (Lam.) Doell l. c. pl. 25. — *I. pygmaea* Griseb. l. c. pl. 27. — *I. rigens* (Sw.) Trin. l. c. pl. 29. — *I. rigidifolia* (Poir.) Cerb. l. c. pl. 28.

Lasiacis anomala Hitchc. in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXII, pt. 1 (1920) pl. 24. — *L. divaricata* (L.) Hitchc. l. c. pl. 18. — *L. globosa* Hitchc. l. c. pl. 19. — *L. Grisebachii* (Nash) Hitchc. l. c. pl. 12. — *L. Harrisii* Nash l. c. pl. 17. — *L. leptostachya* Hitchc. l. c. pl. 16. — *L. ligulata* Hitchc. et Chase l. c. pl. 14. — *L. oaxacensis* (Steud.) Hitchc. l. c. pl. 13. — *L. patentiflora* Hitchc. et Chase l. c. pl. 21. — *L. procerrima* (Hack.) Hitchc. l. c. pl. 10. — *L. rhizophora* (Fourn.) Hitchc. l. c. pl. 15. — *L. Rugelii* (Griseb.) Hitchc. l. c. pl. 11. — *L. ruscifolia* (H.B.K.) Hitchc. l. c. pl. 23. — *L. sorghoidea* (Dew.) Hitchc. et Chase l. c. pl. 22.

Pennisetum clandestinum Hochst. ex Steud. in Kew Bull. (1921), p. 89.

Phyllostachys aurea A. et C. Rivière in Kew Bull. (1920) p. 218. — *Ph. sulphurea* Riv. in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. (1920) Taf. 13.

Stipa aphanoneura Hughes in Kew Bull. (1921) Fig. 37, p. 27 u. 29. — *St. arachnopus* Pilger l. c. Fig. 13, p. 17 u. 19. — *St. aristiglumis* F. Muell. l. c. Fig. 33, p. 27 u. 29. — *St. compacta* Hughes l. c. Fig. 31, p. 27 u. 29. — *St. compressa* R. Br. l. c. Fig. 39, p. 27 u. 29. — *St. crinita* Gaud. l. c. Fig. 38, p. 27. — *St. densiflora* Hughes l. c. Fig. 20, p. 17. — *St. Drummondii* Steud. l. c. Fig. 15, p. 17 u. 19. — *St. elatior* Hughes l. c. Fig. 32, p. 27 u. 29. — *St. elegantissima* Labill. l. c. Fig. 1, p. 13 u. 19. — *St. eriopus* Benth. l. c. Fig. 8, p. 13 u. 19. — *St. falcata* Hughes l. c. Fig. 12,

p. 17 u. 19. — *St. flavescens* Labill. l. c. Fig. 6, p. 13 u. 19. — *St. fusiformis* Hughes l. c. Fig. 34, p. 27 u. 29. — *St. hemipogon* Benth. l. c. Fig. 21, p. 23 u. 29. — *St. hirsuta* Hughes l. c. Fig. 29, p. 23 u. 29. — *St. horrifolia* Black in Transact. and Proceed. Roy. Soc. S. Australia XLIV (1920) pl. IX. — *St. incurva* Hughes l. c. Fig. 16, p. 17 u. 19. — *St. juncifolia* Hughes l. c. Fig. 4, p. 13 u. 19. — *St. lachnocolea* Hughes l. c. Fig. 40, p. 27 u. 29. — *St. leptophylla* Hughes l. c. Fig. 10, p. 13 u. 19. — *St. mollis* R. Br. l. c. Fig. 23, p. 23 u. 29. — *St. Muelleri* Tate l. c. Fig. 3, p. 13. — *St. nobilis* Pilg. l. c. Fig. 22, p. 23 u. 29. — *St. oligostachya* Hughes l. c. Fig. 7, p. 13 u. 19. — *St. platychaeta* Hughes l. c. Fig. 17, p. 17 u. 19. — *St. plumbigera* Hughes l. c. Fig. 25, p. 23 u. 29. — *St. puberula* Steud. l. c. Fig. 35, p. 27 u. 29. — *St. pubescens* R. Br. l. c. Fig. 27, p. 23 u. 29. — *St. pycnostachya* Benth. l. c. Fig. 19, p. 17 u. 19. — *St. rudis* Spreng. l. c. Fig. 28, p. 23 u. 29. — *St. scabra* Lindl. l. c. Fig. 18, p. 17 u. 19. — *St. semibarbata* R. Br. l. c. Fig. 26, p. 23 u. 29. — *St. setacea* R. Br. l. c. Fig. 36, p. 27 u. 29. — *St. stuposa* Hughes l. c. Fig. 24, p. 23 u. 29. — *St. tenuifolia* Benth. l. c. Fig. 9, p. 13 u. 19. — *St. tenuiglumis* Hughes l. c. Fig. 30, p. 23 u. 29. — *St. teretifolia* Steud. l. c. Fig. 5, p. 13 u. 19. — *St. trichophylla* Benth. l. c. Fig. 11, p. 17 u. 19. — *St. Tuckeri* F. Muell. l. c. Fig. 2, p. 13 u. 19. — *St. variabilis* Hughes l. c. Fig. 14, p. 17 u 19.

Thellungia advena Stapf in Kew Bull. (1920) p. 99.

Triticum Rodeti Trabut = *Aegilops ventricosa* × *Triticum durum* in Bull. Soc. Bot. France LXVI (1919) pl. 1.

Zizania palustris in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 13.

824. **Achariyar, Rai Bahadur Ranga K.** and **Mudaliyar, Tadulinga C.** A Handbook of some South Indian grasses. Madras, Government Press, 1921, 8°, IV, 318 pp., ill. — Der Hauptteil des Buches gibt ausführliche Beschreibungen der häufigeren in den Ebenen von Südindien wachsenden Gräser mit Habitusbildern und analytischen Schlüsseln; der vorangehende allgemeine Teil knüpft zunächst an *Panicum javanicum* als eine der gewöhnlichsten Arten an und gibt sodann eine eingehende Behandlung der morphologischen, anatomischen und biologischen Verhältnisse der Gräser. Seltenere Arten und im Berglande wachsende sind nicht berücksichtigt.

825. **Andrews, F. M.** and **Beals, C. C.** The effect of soaking water and of aeration in the growth of *Zea Mays*. (Bull. Torr. Bot. Club XLVI, 1919, p. 91—100, mit 5 Textfig.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

826. **Andronescu, D. J.** Germination and further development of the embryo of *Zea Mays* separated from the endosperm. (Amer. Journ. Bot. VI, 1920, p. 443—452, pl. 11.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

827. **Anonymus.** *Poa omeiensis*. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 295.) — Zur Synonymie.

828. **Anthony, S.** and **Harlan, H. V.** Germination of barley pollen. (Journ. Agric. Research XVIII, Washington 1920, p. 525—536, pl. 60—61 u. 2 Textfig.)

829. **Bally, W.** Die Godronschen Bastarde zwischen *Aegilops*- und *Triticum*-Arten. Vererbung und Zytologie. (Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre XX, 1919, p. 177—240, mit 4 Taf. u. 4 Textfig.) — Vgl. unter „Hybridisation" bzw. „Morphologie der Zelle", sowie auch den Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LVI, H. 1 (1920), Lit.-Ber. p. 5—6.

830. **Barker, E. E.** Bud variation in the sugar cane. (Journ. Heredity XII, 1921, p. 271—274, Fig. 27.) — Vgl. unter „Variation".

831. **Bennett, A.** *Calamagrostis stricta* Timm. forma *pilosior* Norman. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 322—323.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

832. **Bennett, A.** *Calamagrostis stricta* and *C. strigosa.* (Transact. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII, 1919, p. 305—308.) — Beiträge zur Diagnose der beiden Arten und zur Kenntnis ihrer Varietäten; siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

833. **Bertoni, M.** Graminaceas del Alto Parana. (Anal. cient. Parag., Sér. 2, Nr. 2, 1918.)

834. **Biggar, H. H.** The relation of certain ear characters to yeld in corn. (Journ. Amer. Soc. Agron. XI, 1919, p. 230—234.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

835. **Blaringhem, L.** Production par traumatisme d'une forme nouvelle de Maïs à caryopses multiples, *Zea Mays* var. *polysperma.* (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 677—679.) — Siehe „Teratologie".

836. **Blaringhem, L.** Sur le *Haynaldia villosa* Schur. Graminée sauvage à caractères de Seigle et de Blé. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 329—333.) — Eingehende morphologische Beobachtungen über die Pflanze, die Verf. auf Korsika wildwachsend angetroffen hat; ihre Merkmale werden eingehend mit denen von Roggen und Weizen verglichen mit dem Ergebnis, daß allein die besondere Beschaffenheit des Ovars die Aufrechterhaltung der Untergattung *Haynaldia* rechtfertigt.

837. **Blaringhem, L.** Sur les caractères anatomiques des chaumes des genres *Triticum*, *Secale* et *Haynaldia.* (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 563—569.) — Die sonstige morphologische und physiologische Übereinstimmung zwischen den Gattungen erstreckt sich auch auf den anatomischen Bau; letzterem zufolge würde *Haynaldia* den *Monococcum* am nächsten stehen, während *Secale* sich mehr den echten *Triticum* nähert. Im übrigen vgl. unter „Morphologie der Gewebe".

838. **Blaringhem, L.** Hérédité des caractères physiologiques chez les hybrides d'Orges. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXIII, 1921, p. 1396—1398.) — Betrifft *Hordeum*-Kreuzungen; siehe unter „Hybridisation".

839. **Boodle, L. A.** and **Dallimore, W.** Bamboos and boring beetles. (Kew Bull. 1920, p. 282—285.) — Siehe „Chemische Physiologie" und „Technische Botanik".

840. **Bornmüller, J.** Einiges über *Poa hybrida* Gaud. und *Poa Chaixii* Vill. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 301—304 [= Repert. Europ. et Mediterran. I, p. 397—400].) **N. A.**

Von jeder der beiden Arten wird eine neue Varietät beschrieben und außerdem andere Formen kritisch besprochen. — Siehe auch unter „Pflanzengeographie von Europa".

841. **Bradshaw, R. V.** *Cynosurus echinatus* in Oregon. (Torreya XXI, 1921, p. 81—83.) — Siehe „Pflanzengeographie".

842. **Brenchley, W. E.** and **Jackson, V. G.** Root development in barley and wheat under different conditions of growth. (Ann. of Bot. XXXV, 1921, p. 533—556, mit 4 Textfig.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

843. **Briggs, G.** *Para* and *Paspalum*, two introduced grasses of Guam. (Guam Agr. Exper. Stat. Bull. I, 1921, p. 1—44, pl. 1—6.)

844. **Bugnon, P.** Origine des faisceaux libéroligneux transverses formant un lacis aux noeuds des Graminées. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 671—674, mit 3 Textfig.) — Siehe „Anatomie".

845. **Bugnon, P.** Dans la tige des Graminées, certains faisceaux libéroligneux longitudinaux peuvent être des faisceaux gemmaires. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 1201—1203, mit 4 Textfig.) — Siehe „Anatomie".

846. **Bugnon, P.** Causes du parcours transversal des faisceaux libéro-ligneux aux noeuds des Graminées. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 673—675, mit 3 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

847. **Bugnon, P.** La feuille chez les Graminées. (Thèse Doct. Sc. nat. Paris 1921; auch in Mém. Soc. Linn. Normandie XXI, fasc. 2, 1921.)

848. **Bush, B. F.** The Missouri Muhlenbergias. (Amer. Midland Naturalist VI, 1919, p. 17—28, 33—49, 57—77, 81—97.) **N. A.**

Enthält außer einem analytischen Schlüssel und Beschreibungen der Arten auch Bemerkungen über die Unterscheidung und Gruppierung der Arten, wobei außer der Aufstellung einer neuen Sektion auch für die an *Stipa capillaris* Lam. = *Muhlenbergia capillaris* Trinius sich anschließenden Arten die Abtrennung als selbständige Gattung *Podosemum* Desv. vorgenommen wird.

849. **Bush, B. F.** Some species of *Podosemum*. (Amer. Midland Naturalist VII, 1921, p. 29—41.) — Eine Übersicht derjenigen Arten von *Muhlenbergia*, welche als verwandt mit *M. capillaris* (Lam.) zu der Gattung *Podosemum* Desv. überzuführen sind.

850. **Calvino, M.** El zacate prodigio (*Tripsacum latifolium* Hitchcock). (Revista Agr. Com. y Trab. III, 1920, p. 62—67, ill.)

850a. **Calvino, M.** Nuevos variedades de cana de azucar. (Revista Agr. Com. y Trab. III, 1921, p. 436—440, ill.)

851. **Camus, A.** Note sur le genre *Mnesithea* Kunth (Graminées). (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1919, p. 56—59.) **N. A.**

Die Gattung, von der zunächst eine Diagnose aufgestellt und die Unterscheidungsmerkmale gegenüber *Rottboellia* und *Ophiurus* angegeben werden, umfaßt 4 Arten, nämlich außer der Typart *M. laevis* Kunth noch *M. geminata* (= *Rottboellia geminata* Hackel), *M. mollicoma* Cam. (= *R. mollicoma* Hance), deren Diagnose ergänzt und berichtigt wird, und *M. merguensis* Com. (= *R. merguensis* Hook. f.).

852. **Camus, A.** Note sur deux espèces nouvelles d'Andropogonées (Graminées). (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1919, p. 133 bis 136.) **N. A.**

Zwei neue *Cymbopogon*-Arten werden ausführlich beschrieben.

853. **Camus, A.** Graminées nouvelles de l'Asie orientale. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1919, p. 202—204.) **N. A.**

Je eine neue Art von *Tricholaena*, *Ischaemum* und *Andropogon*.

854. **Camus, A.** Quelques espèees nouvelles de Graminées d'Asie. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1919, p. 284—287.) **N. A.**

Arten von *Ischaemum*, *Lophopogon*, *Apocopis* und *Germainia*.

855. **Camus, A.** Espèces et variétés nouvelles de Graminées asiatiques. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1919, p. 367—371.) **N. A.**

Betrifft die Gattungen *Isachne*, *Arundinella*, *Rottboellia*, *Andropogon* und *Aristida*.

856. **Camus, A.** Note sur le *Lophotherum gracile* Brongn. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1919, p. 494—496.) **N. A.**

Die außerordentlich polymorphe Art wird in 8 Varietäten gegliedert, von denen manche früher auch als selbständige Arten galten, jedoch nicht genügend scharf geschieden sind, um als solche aufrechterhalten werden zu können.

857. **Camus, A.** Variétés nouvelles de Graminées de l'Asie orientale. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1919, p. 497—498.) **N. A.**

Aus den Gattungen *Sorghum*, *Erianthus*, *Ischaemum* und *Eragrostis*.

858. **Camus, A.** Espèces et variétés nouvelles de Graminées de l'Asie orientale. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1919, p. 669 bis 672.) **N. A.**

Betrifft die Gattungen *Pollinia*, *Miscanthus*, *Cymbopogon*, *Themeda*, *Isachne*, *Panicum*, *Leptochloa*, *Dendrocalamus* und *Arundinaria*.

859. **Camus, A.** Note sur le *Vetiveria zizanioides* Stapf (Graminées). (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1919, p. 673—674.) **N. A.**

Behandelt die Synonymie und die Gliederung in 4 Varietäten.

860. **Camus, A.** Note sur le genre *Themeda* Forskal. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1920, p. 266—273.) **N. A.**

860. **Camus, A.** Note sur le genre *Themeda* Forskal. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1920, p. 266—273.) **N. A.**

Analytischer Schlüssel für die Arten der Gattung, Synonymie von *Themeda arguens* Hack. und Gliederung von *T. triandra* Forsk. in Varietäten.

861. **Camus, A.** Note sur la synonymie et la répartition géographique de quelques *Themeda*. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1920, p. 423—428.) — Behandelt die übrigen 9 Arten der Gattung, unter denen *Themeda gigantea* Hackel die reichste Gliederung in Varietäten aufweist.

862. **Camus, A.** Un *Andropogon* nouveau de l'Asie orientale. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1920, p. 561.) **N. A.**

Andropogon Thorelii n. sp., verwandt mit *A. quinhonensis* Cam. und *A. argyraeus* Schult.

863. **Camus, A.** Notes sur quelques *Cymbopogon* odorants. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1920, p. 562—566.) **N. A.**

Eine Revision der *Cymbopogon*-Arten, die von Hackel unter dem Namen *Andropogon Schoenanthus* vereinigt wurden, unter denen sich aber mehrere distinkte, wenn auch nahe verwandte Typen befinden, und eine neue Varietät von *C. confertiflorus*.

864. **Camus, A.** Une espèce nouvelle de Bambou. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1920, p. 567.) **N. A.**

Eine neue Art von *Gigantochloa*.

865. **Camus, A.** Note sur le genre *Pseudosorghum* A. Camus. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1920, p. 662—663.) **N. A.**

Andropogon fascicularis Roxb. und *A. Zollingeri* Steudel werden in der neuen Gattung **Pseudosorghum** vereinigt.

866. **Camus, A.** Note sur le genre *Neohusnotia* A. Camus. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1920, p. 664.) **N. A.**

Die neue Gattung, gegründet auf *Panicum tonkinense* Balansa, steht etwa in der Mitte zwischen *Lasiacis* (Griseb.) Hitchc. und *Acroceras* Stapf.

867. **Camus, A.** Note sur le genre *Pseudovossia* A. Camus. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1920, p. 665.) **N. A.**

Eine neue Andropogoneengattung, gegründet auf *Vossia cambogiensis* Balansa.

868. **Camus, A.** Note sur l'*Aira Cupaniana* Guss. var. *incerta* Ces. Pass. et Gib. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1921, p. 117.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

869. **Camus, A.** Note sur quelques espèces du genre *Cyrtococcum* Stapf. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1921, p. 118.) — Eine Anzahl von *Panicum*-Arten der Sektion *Gibbosae* aus Indochina, China, Indien, China, Malesien, Polynesien und Australien werden zu der Gattung *Cyrtococcum* übergeführt.

870. **Camus, A.** Espèces et variétés nouvelles de Graminées asiatiques. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1921, p. 455—456.) **N. A.**

Aus den Gattungen *Oyxtenanthera, Garnotia, Oryza* und *Digitaria.*

871. **Camus, A.** Notes sur quelques genre de Graminées. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1921, p. 369—371.) **N. A.**

Behandelt (mit analytischen Schlüsseln, Synonymie- und kurzen Verbreitungsangaben) die Gattungen *Thyrsia* Stapf, *Phacelurus* Griseb., *Pseudophacelurus* Camus (gegründet auf *Rottboellia speciosa* Hackel und *R. latifolia* Steudel) und *Peltophorus* Desv.

872. **Camus, A.** Notes sur les espèces asiatiques du genre *Sehima* Forsk. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1921, p. 372—373.) — Analytischer Schlüssel, Synonymie und kurze Angaben über die Verbreitung der vier in Betracht kommenden Arten.

873. **Camus, A.** Note sur le genre *Dichanthium* Willemet. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1921, p. 548—550.) — Übersicht über die Synonymie der Gattung, analytischer Schlüssel für die 9 Arten und Aufzählung der letzteren mit Synonymie- und Verbreitungsangaben.

874. **Camus, A.** Un *Spodiopogon* nouveau d'Asie. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1921, p. 551.) **N. A.**

875. **Camus, J. S.** Rice in the Philippines. (Philipp. Bur. Agric. Bull. Nr. 37, 1921, 90 pp., mit 47 Taf.) — Siehe „Kolonialbotanik".

876. **Chase, A.** The North American species of *Pennisetum.* (Contrib. U. St. Nat. Herb. XXII, pt. 4, 1921, p. 209—234, Fig. 63—76.) **N. A.**

Revision der nord- und mittelamerikanischen Arten der Gattung (einschl. der kultivierten) mit analytischem Schlüssel, eingehender Darstellung der Synonymie, ausführlichen Beschreibungen und genauen Verbreitungsangaben; neu beschrieben ist nur eine Art.

877. **Chevalier, A.** et **Camus, A.** Deux Bambous nouveaux de l'Annam. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1921, p. 450—454, mit 1 Textabb.) — Je eine Art von *Arundinaria* und *Cephalostachyum.* **N. A.**

878. **Chiovenda, E.** Plantae e Catanga a cl. Dr. H. Bovone lectae. (Nuov. Giorn. Bot. Ital., n. s. XXVI, 1919, p. 58—85.) **N. A.**

Neue Arten hauptsächlich von Gramineen (*Ischaemum, Andropogon, Hyparrhena, Digitaria, Panicum, Isachne, Sporobolus, Trichopteryx, Tristachya* und *Eragrostis*), außerdem auch je eine von *Mariscus* und *Moraea.* — Siehe auch „Pflanzengeographie".

879. **Chiovenda, E.** Di tre Graminacee usate nell'alimentazione al Sennaar. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1919, p. 27—30.) — Behandelt *Dactyloctenium aegyptius* (L.) Richt. var. *mucronatum* (Willd.), *Andropogon fazoglesnis* und *Panicum breviradiatum*.

880. **Chiovenda, E.** L'*Eragrostis caroliniana* (Spreng.) Scribn. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1920, p. 11—16.) — Hauptsächlich die Synonymie behandelnd, außerdem auch über die Unterschiede gegenüber der *Eragrostis pilosa*.

881. **Choate, H. A.** Chemical changes in wheat during germination. (Bot. Gazette LXXI, 1921, p. 409—425, mit Tafel XXVIII u. 2 Textfig.) — Siehe „Chemische Physiologie".

882. **Collins, G. N.** A fossil ear of maize. (Journ. Heredity X, 1919, p. 170—172, Fig. 7.) — Siehe „Phytopaläontologie".

883. **Collins, G. N.** Intolerance of maize to self-fertilization. (Journ. Washington Acad. Sci. IX, 1919, p. 309—312.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

884. **Collins, G. N.** Structure of the maize ear as indicated in *Zea-Euchlaena* hybrids. (Journ. Agr. Research, XVII, Washington 1919, p. 127—135, pl. 16—18 u. 1 Textfig.) — Siehe „Hybridisation".

885. **Collins, G. N.** Waxy maize from Upper Burma. (Science, n. s. LII, 1920, p. 48—51.)

886. **Collins, G. N.** Teosinte in Mexico. (Journ. Heredity XII, 1921, p. 339—350, mit 7 Textfig.) — Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I (1922), p. 431.

887. **Collins, G. N.** and **Kempton, J. H.** Heritable characters of maize. I. Lineate leaves. (Journ. Heredity XI, 1920, p. 3—6, ill.)

888. **Collins, G. N.** and **Kempton, J. H.** A teosinte-maize hybrid. (Journ. Agr. Research XIX, Washington 1920, p. 1—37, pl. 1—7 u. 33 Textfiguren.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

889 **Coulter, M. C.** Inheritance of aleurone color in maize. (Bot. Gazette LXIX, 1920, p. 407—425.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

890. **Coulter, M. C.** A corn pollinator. (Bot. Gazette LXVIII, 1919, p. 63—64, mit 1 Textfig.) — Vgl. unter „Hybridisation".

891. **Cowgill, H. B.** Cross-pollination of sugar cane. (Journ. Dept. Agric. Porto Rico III, 1919, p. 1—5.) — Siehe „Blütenbiologie".

892. **Cunningham, C. C.** Study of the relation of the length of kernel to the yeld of corn (*Zea Mays indentata*). (Journ. Agric. Research XXI, 1921, p. 427—438, pl. 80—87.) — Vgl. unter „Variation".

893. **Degen, A.** Ein neuer wildwachsender Bastard des Weizens. (Mathem. és Termész. Ertesitö XXXV, 1917, p. 459—478, mit 2 Taf.) — Nach einem Bericht in Ung. Bot. Bl. XVII, 1918, p. 101 beschreibt Verf. ausführlich den Bastard *Aegilops cylindrica* × *Triticum sativum*.

894. **Demerec, M.** Heritable characters of maize. X. Zebra striped leaves. (Journ. Heredity XX, 1921, p. 406—407, Fig. 12.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

895. **Dickson, J. G.** The relation of certain nutritive elements to the composition of the oat plant. (Amer. Journ. Bot. VIII, 1921, p. 256—274, mit 2 Textfig.) — Siehe „Chemische Physiologie".

896. **Dondlinger, P. T.** The book of wheat. New York 1919, XII u. 369 pp.

897. **Dowell, C. T.** A study of the cyanogenesis in *Sorghum vulgare*. (Bull. Oklahoma Agr. Exper. Stat. Nr. 122, 1919.)

897a. **Dowell, C. T.** Cyanogenesis in *Andropogon Sorghum*. (Journ. Agr. Research XVI, Washington 1919, p. 175—181.) — Vgl. unter „Chemische Physiologie".

898. **Ducellier, L.** Les blés du Ahaggar. (Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord XI, 1920, p. 91—93.)

898a. **Ducellier, L.** Contribution à l'étude des espèces du genre *Triticum* cultivées dans le nord de l'Afrique. (Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord XII, 1921, p. 66—68.)

899. **Earle, F. S.** Varieties of sugar cane in Porto Rico. (Journ. Dept. Agr. et Labor. Porto Rico III, 1919, p. 15—54.) — Siehe „Kolonialbotanik".

900 **East, E. M.** and **Jones, D. F.** Genetic studies on the protein content of maize. (Genetics V, 1920, p. 543—610, mit 8 Textfig.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

901. **Ehlers, J. H.** *Panicum virgatum* var. *cubense* in Michigan. (Rhodora XXIII, 1921, p. 200.) — Siehe „Pflanzengeographie".

902. **Emerson, R. A.** Heritable characters of maize. II. Pistillate flowered maize plants. (Journ. Heredity XI, 1920, p. 65—76, Fig. 9—16.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

903. **Emerson, R. A.** and **Hutchinson, C. B.** The relative frequency of crossingover in microspore and in megaspore development in maize. (Genetics VI, 1921, p. 417—432.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

904. **Emerson, R. A.** Heritable characters of maize. IX. Crinkly leaf. (Journ. Heredity XII, 1921, p. 267—270, Fig. 24—26.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

905. **Emerson, R. A.** The genetic relations of plant colors in maize. (Cornell Univ. Agric. Exper. Stat. Mem. XXXIX, 1921, p. 1—156, mit 11 Taf.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

906. **Emerson, R. A.** Genetic evidence of aberrant chromosome behavior in maize endosperm. (Amer. Journ. Bot. VIII, 1921, p. 411—424, mit 1 Textfig.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just sowie auch unter „Morphologie der Zelle".

907. **Engledow, F. L.** Inheritance in barley. (Journ. Genetics X, 1920, p. 7—134, mit 3 Textfig.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

908. **Eyster, W. H.** The linkage relations between the factors for tunicate ear and starchy sugary ensosperm in maize. (Journ. of Genetics V, 1920, p. 209—241.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

908a. **Eyster, W. H.** Heritable characters of maize. VI. Zigzag culms. (Journ. Heredity XI, 1921, p. 349—357, Fig. 8—16.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

907. **Farwell, O. A.** *Bromelica* (Thurber): a new genus of grasses. (Rhodora XXI, 1919, p. 76—78.) **N. A.**

Aus *Melica* subgen. *Bromelica* Thurber wird eine selbständige Gattung gemacht, für deren 6 Arten sich entsprechende neue Kombinationen ergeben.

910. **Farwell, O. A.** *Panicum lineare* Linn. (Amer. Midland Naturalist VI, 1919, p. 49—51.) — Der Name kann, da kein Exemplar im Linnéschen Herbar und kein Synonymenzitat vorliegt, nur aus der Linnéschen Originalbeschreibung gedeutet werden; dabei kommt Verf. unter Ablehnung zahlreicher anderer Deutungen zu dem Ergebnis, daß jene Beschreibung am besten auf die im allgemeinen als *Panicum glabrum* Gaud. bekannte Pflanze paßt. Die wichtigsten Synonyme werden zum Schluß zusammengestellt.

911. **Fernald, M. L.** *Panicum § Capillaria* in New England. (Rhodora XXI, 1919, p. 110—114.) **N. A.**

Die gewöhnliche Pflanze der Neu-England-Staaten erwies sich als sowohl von *P. capillare* als auch *P. philadelphicum* verschieden und wird als eigene Art abgetrennt; *P. barbipulvinatum* Nash dagegen wird mit Rydberg als var. *occidentale* dem *P. capillare* zugeordnet.

912. **Fernald, M. L.** The American *Ammophila*. (Rhodora XXII, 1920, p. 70—71.) **N. A.**

Die amerikanische Pflanze wird als eigene Art von *Ammophila arenaria* abgetrennt.

913. **Fernald, M. L.** A new *Digitaria* from New Hampshire. (Rhodora XXII, 1920, p. 101—104.) **N. A.**

Außer der Beschreibung der neuen Art gibt Verf. auch noch eine Zusammenstellung mehrerer neuen Kombinationen aus der Gattung nebst Synonymie.

914. **Fiori, A.** I Bambù coltivati in Italia. (Bull. R. Soc. Toscana di Orticultura XLII, 1917, 41 pp.)

915. **Firbas, H.** Über die Erzeugung von Weizen-Roggen-Bastardierungen. (Zeitschr. f. Pflanzenzüchtung VII, 1920, p. 249—282.) — Vgl. unter „Hybridisation".

916. **Forenbacher, A.** Beitrag zur Kenntnis der wildwachsenden Gräser der Umgebung von Zagreb (Agram). (Ung. Bot. Blätter XV, 1916, p. 243—250.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa" im Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 2020.

917. **Fraser, A.** The inheritance of the weak awn in certain *Avena* crosses and its relation to other characters of the oat grain. (Cornell Univ. Agr. Exper. Stat. Mem. XXIII, 1919, p. 635—676.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

918. **Fraser, J.** A new grass, *Koeleria advena* Stapf. (Transact. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII, 1919, p. 302—303.) **N. A.**

Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

919. **Fritsch, K.** Notizen über Phanerogamen der steiermärkischen Flora. V. *Hierochloë australis* (Schrad.) R. et Sch. (Mitt Naturwiss. Ver. Steiermark LV, 1919, p. 121—125.) — Behandelt auch die Nomenklatur der Art, wobei gezeigt wird, daß die Beschreibung von *Savastana hirta* Schrank nur auf *Hierochloë odorata* (L.) Wahlbg. und nicht auf *H. australis* bezogen werden kann, so daß die von Hayek vorgenommene Namensänderung der letzteren in *H. hirta* gegenstandslos wird. Im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

920. **Fruwirth, C.** Beiträge zu den Grundlagen der Züchtung einiger landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. V. Gräser. Zweite Mitteilung. (Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landw. XVIII, 1920, p. 169

bis 178.) — Hauptsächlich die Frage der Selbststerilität betreffend; siehe auch im deszendenztheoretischen Teile des Just.

921. **Gamble, J. S.** Flowering of *Phyllostachys aurea*. (Kew Bull. 1920, p. 217—218, mit 1 Textabb.) — Der fragliche Bambus gelangte in der Kultur in England zur Blüte; da eine Beschreibung der Blüten noch nirgends veröffentlicht zu sein scheint, so teilt Verf. eine solche nebst Abbildung mit.

922. **Gamble, J. S.** Flowering of *Arundinaria falcata* in the temperate house. (Kew Bull. 1921, p. 302—306, mit 2 ganzseitigen Textabb.) — Behandelt auch ausführlich die Unterschiede der vier im westlichen Himalaya vorkommenden Arten der Gattung *Arundinaria*, von denen *A. falcata* die empfindlichste ist. Die Art gelangte in sämtlichen Exemplaren im Gewächshaus zur Blüte; morphologisch bemerkenswert ist es, daß die aus den unteren Knoten entspringenden Rispen locker und reich verzweigt sind, während die oberen den normalen gebüschelten Typ zeigen.

923. **Gante, Th.** Über eine Besonderheit der Begrannung bei Fatuoid-Heterozygoten. (Hereditas II, 1921, p. 410—415.) — Vgl. unter „Hybridisation", sowie auch den Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I. 1922, p. 174—175.

924. **Gericke, W. F.** Root development of wheat seedlings. (Bot. Gazette LXXII, 1921, p. 404—406, mit 1 Textfig.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

925. **Gherasim, H.** Neue Kennzeichen der Getreidespelzen zur Bestimmung prähistorischer Pflanzenfunde. (Pharmazeut. Monatshefte 1921, 12 pp.)

926. **Grabner, E.** Ausleseverfahren zur Massenauslese der Maiskolben. (Zeitschr. f. Pflanzenzüchtung VII, 1919, p. 61—63, mit 1 Textabb.)

927. **Griffee, F.** Comparative vigor of F_2 wheat crosses and their parents. (Journ. Agric. Research XXII, Washington 1921, p. 53 bis 63.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

928. **Groves, J.** Newspaper Botany. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 55.) — Richtigstellung von Angaben über *Spartina Townsendii*.

929. **Günzel, F.** Weitere Beiträge zur Kenntnis der Blattanatomie afrikanischer Gräser. (Engl. Bot. Jahrb. LVII, Beibl. Nr. 126, 1921, p. 1—26, mit 45 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

930. **Harlan, H. V.** and **Anthony, S.** Development of barley kernels in normal and clipped spikes and the limitations of awnless and hooded varieties. (Journ. Agric. Research XIX, Washington 1920, p. 431—472.) — Vgl. unter „Variation".

931. **Harlan, H. V.** and **Hayes, H. K.** Occurrence of the fixed intermediate, *Hordeum intermedium Haxtoni*, in crosses between *H. vulgare patlidum* and *H. distichum palmella*. (Journ. Agric. Research XIX, Washington 1920, p. 575—591, pl. 103—106.) — Siehe „Hybridisation".

932. **Harlan, H. V.** and **Pope, M. N.** Ash content of the awn, rhachis, palea and kernel of barley during growth and maturation. (Journ. Agric. Research XXII, 1921, p. 433—459, mit 15 Textfig.) — Siehe „Chemische Physiologie".

933. **Harper, R. A.** Inheritance of sugar and starch characters in corn. (Bull. Torr. Bot. Club XLVII, 1920, p. 137—186, pl. 3—5.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

934. **Hassler, E.** Quelques remarques à propos des Graminaceas del Alto Parana du Dr. Bertoni. (Annuaire Conservat. et Jard. Bot. XXI, 1919, p. 133—139.) — Kritische Bemerkungen teils systematischen, teils pflanzengeographischen Inhalts.

935. **Hassler, E.** Anmerkungen zu C. Mez, Generis *Paspali* spec. novae in Fedde, Rep. XV, p. 74 et 75. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 194.) — Bemerkungen zur Synonymie und geographischen Verbreitung zweier Arten.

936. **Hauman, L.** Deux Graminées géantes de la flore argentine. (Physis V, 1921, p. 52—56.) **N. A.**

Die Gattung *Sporobolus* betreffend.

937. **Hayes, H. K., Parker, J. H.** and **Kurtzweil, C.** The inheritance of the length of internode in the rachis of the barley spike. (U. St. Dept. Agric. Bull. Nr. 869, 1920, 26 pp., mit 2 Taf.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

938. **Hemsley, W. B.** Flora of Aldabra, with notes on the flora of the neighbouring islands. (Kew Bull. 1919, p. 108—153.) **N. A.**

Neu beschrieben werden (von Stapf) nur einige Gramineen aus den Gattungen *Dactyloctenium*, *Panicum*, *Eriochloa* und *Stenotaphrum*.

939. **Henrard, J. Th.** Bijdrage tot de kennis der Nederlandsche adventiefflora. (Nederl. Kruidk. Archief 1916, p. 177—205.) **N. A.**

Enthält hauptsächlich die Besprechung einer Anzahl von Gräsern, wobei für *Setaria verticillata* und *Apera spica venti* auch die systematische Gliederung erörtert und die Beschreibung einiger neu aufgestellten Formen gegeben wird.

940. **Henrard, J. Th.** Bijdrage tot de kennis der Nederlandsche adventiefflora. (Nederl. Kruidk. Archief 1920, ersch. 1921, p. 251—257.) — Enthält auch für die spezielle Systematik wichtige Bemerkungen zu Gräsern der Gattungen *Panicum*, *Cenchrus* und *Sporobolus*.

941. **Henrard, J. Th.** *Gramineae* in Herzogs Bolivianische Pflanzen V. (Mededeel. Rijks Herb. Leiden, Nr. 40, 1921, p. 39—77.) **N. A.**

Neue Arten von *Paspalum*, *Panicum*, *Aristida*, *Nasella*, *Muehlenbergia*, *Briza* und *Arundinaria*, außerdem auch viele wichtige Bemerkungen zur Systematik und Synonymie von Arten dieser und zahlreicher anderer Gattungen.

942. **Henrard, J. Th.** *Zenkeria Stapfii* spec. nov. aus Ostindien. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 396—397.) **N. A.**

943. **Henrard, J. Th.** *Aristida Balansae* spec. nov. aus Cochinchina. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 397—398.) **N. A.**

944. **Hesdörffer, M.** Zum Maisanbau. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 13—14, mit 2 Textabb.) — Mit Abbildung eines aus einem Ast der männlichen Blütenähre entwickelten hüllenlosen, körnertragenden Kolbens.

945. **Hesselmann, H.** *Agrostis clavata* Trin. en växt under utbredning i vart land? (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 90—91.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

946. **Hessing, J.** Mitteilung bezüglich der Variabilität einiger Grasarten. (Zeitschr. f. Pflanzenzüchtung VII, 1919, p. 66—73.) — Vgl. unter „Variation".

947. **Hitchcock, A. S.** A peculiar species of *Lasiacis*. (Journ. Washington Acad. Sci. IX, 1919, p. 35—38.) **N. A.**

Die neu beschriebene, mit *Lasiacis ruscifolia* (H.B.K.) Hitchc. et Chase verwandte Art zeichnet sich durch den Besitz einer zweiten sterilen Palea aus, ein innerhalb des Verwandtschaftskreises sehr ungewöhnliches Vorkommnis.

948. **Hitchcock, A. S.** History of the Mexican grass, *Ixophorus unisetus*. (Journ. Washington Acad. Sci. IX, 1919, p. 546—551.)

949. **Hitchcock, A. S.** *Poaceae* in Standley, Trees and shrubs of Mexico. (Contrib. U. St. Nat. Herb. XXIII, pt. 1, 1920, p. 65—70.) — Folgende Gattungen werden behandelt: *Gynerium* 1, *Arundo* 1, *Olyra* 1, *Lasiacis* 9, *Bambos* 2, *Chusquea* 2, *Arundinaria* 2 und *Arthrostylidium* 1.

950. **Hitchcock, A. S.** The genera of grasses of the United States with special reference to the economic species. (U. St. Dept. Agric. Bull. Nr. 772, 1920, 288 pp., mit 20 Taf. u. 174 Textfig.)

951. **Hitchcock, A. S.** Revisions of North American Grasses: *Isachne*, *Oplismenus*, *Echinochloa* and *Chaetochloa*. (Contrib. U. St. Nat. Herb. XXII, pt. 3, 1920, p. 115—208, pl. 25—32, Fig. 21—62.) — Enthält jeweils eine kurze Charakteristik der Gattungen, analytische Schlüssel für die in Nord- und Mittelamerika vorkommenden Arten, ausführliche Beschreibungen derselben, sowie eingehende Darstellung der Synonymie und Verbreitung.

952. **Hitchcock, A. S.** and **Chase, A.** Revisions of North American Grasses. (Contrib. U. St. Nat. Herb. XXII, pt. 1, 1920, p. 1—77, pl. 1—24, Fig. 1—20.) **N. A.**

Enthält die monographische Bearbeitung der Gattungen *Ichnanthus* (10 Arten), *Lasiacis* (15) *Brachiaria* (6) und *Cenchrus* (13), soweit dieselben in Nord- und Mittelamerika vorkommen.

953. **Holdefleiss, P.** Einige bei der Beurteilung der Wiesen und des Heues brauchbare Merkmale der Gräser. (Angew. Bot. III, 1921, p. 1—14.)

954. **Holmberg, O. R.** *Glyceria aquatica* — en nomenklaturfråga. (Bot. Notiser, Lund 1919, p. 95—98.) — Der Name *Glyceria aquatica* schließt zwei Arten ein, nämlich *Aira aquatica* L. (= *Catabrosa aquatica* P. B.) und *Poa aquatica* L. (= *Glyceria spectabilis* Mert. et Koch). Aus ersterer wurde *Glyceria aquatica* Presl (1819), eine nach Art. 56 der Nomenklaturregeln gültige Kombination, durch die *Glyceria aquatica* Whlnbg. (1820 = *Poa aquatica* L.) als homonym ungültig wird. Von Hartman (1820) wurden beide Arten in die Gattung *Molinia* übergeführt und dabei für *Poa aquatica* (den Namen *Molinia aquatica* erhielt die bisherige *Aira aquatica* L.) der neue Name *M. maxima* Hartm. geschaffen; da dieser um drei Jahre älter ist als *Glyceria spectabilis* Mert. et Koch, so kommt dieser Art also der Name *G. maxima* (Hartm.) Holmb. zu.

955. **Holmberg, O. R.** Einige *Puccinellia*-Arten und -Hybriden. (Bot. Notiser, Lund 1920, p. 103—111.) **N. A.**

Beiträge zur speziellen Systematik und Synonymie der Gattung *Puccinellia* Parl. = *Atropis* (Rupr.) Ledeb. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

956. **Howarth, W. O.** *Festuca rubra* near Cardiff: a taxonomic, morphological and anatomical study of three subvarieties of *Festuca rubra* L. subsp. *eurubra* Hack. var. *genuina* Hack., growing near Cardiff, S. Wales. (New Phytologist XVIII, 1919, p. 263—286, mit 14 Textfiguren.)

956a. **Howarth, W. O.** Notes on the habitats and ecological characters of three subvarieties of *Festuca rubra*. (Journ. of Ecology VIII, 1920, p. 216—231, mit 6 Textfig.) — Die in ihrem ökologischen Verhalten recht verschiedenen Formen zeigen auch morphologische Differenzen, nicht nur der Vegetationsorgane, sondern auch der Blütenstände und Ährchen. — Im übrigen vgl. unter „Allgemeine Pflanzengeographie" sowie auch unter „Morphologie der Gewebe".

957. **Hughes, D. K.** A revision of the Australian species of *Stipa*. (Kew Bull. 1921, p. 1—30, mit 4 Taf.) N. A.

Nachdem sich herausgestellt hatte, daß Bentham die *Stipa scabra* Lindl. unzutreffend beschrieben und in seinem System eingeordnet hatte und daß außerdem in diesem, wie in anderen Fällen die Benthamschen Arten keineswegs homogen waren, erwies sich eine Gesamtrevision der ganzen Gruppe als unabweislich. Sie führte zu dem Resultat, daß statt der 15 Arten der „Flora Australiensis" 40 unterschieden werden, unter denen sich 17 neu beschriebene befinden, während im übrigen die Vermehrung der Artenzahl auch zum Teil auf der Erneuerung alter Arten beruht. Für den analytischen Schlüssel und die Aufstellung der 9 Artgruppen sind nur Merkmale der äußeren Morphologie verwendet, die sich bei sorgfältiger Analyse als zuverlässig und konstant erwiesen; doch findet sich daneben auch eine eingehende Berücksichtigung des anatomischen Baues der Blätter. Die letzteren Merkmale gehen den ersteren nicht parallel, doch vermögen sie vielfach zur Kennzeichnung der Arten mit beizutragen. Von sämtlichen Arten werden sowohl die Ährchen wie auch Blattquerschnitte abgebildet.

958. **Hunt, F. T.** The cereals of America. New York 1919, XXVII u. 421 pp.

959. **Hutchinson, C. B.** Heritable characters of maize. VII. Shrunken endosperm. (Journ. Heredity XII, 1921, p. 76—83, Fig. 20 bis 24.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

960. **Hutchinson, J.** *Gramineae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 406—407.) — Die Aufzählung enthält Arten von *Manisuris*, *Hyparrhenia*, *Alloteropsis*, *Brachiaria*, *Paspalum*, *Sacciolepis*, *Setaria*, *Tricholaena*, *Pennisetum*, *Sporobolus*, *Eragrostis*, *Cynodon* und *Eleusine*.

961. **Jansen, P.** en **Wachter, W. H.** Floristische Aantekeningen. XI. *Phalaris*. (Nederl. Kruidk. Archief 1916, p. 122—146, mit 3 Textfig.) — Folgende Arten werden ausführlich besprochen und zum Schluß ein Bestimmungsschlüssel für sie aufgestellt: *Phalaris coerulescens* Desf., *Ph. paradoxa* L., *Ph. bulbosa* L., *Ph. minor* Retz., *Ph. truncata* Guss., *Ph. brachystachys* Lk., *Ph. canariensis* L., *Ph. angusta* Nees, *Ph. Lemmoni* Vasey und *Ph. arundinacea* L.

962. **Jansen, P.** en **Wachter, W. H.** Floristische Aanteekeningen. XII. (Nederl. Kruidk. Archief 1916, p. 147—160, mit 3 Textfig.) — Behandelt *Avena elatior* L. und dessen systematische Gliederung, sowie ferner *Periballia laevis* A. et G. und *Phleum Bertolonii* DC. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

963. **Jansen, P.** en **Wachter, W. H.** Floristische aanteekeningen. XIII. (Nederl. Kruidk. Archief 1917, p. 218—228, mit 1 Textfig.) N. A.

Behandelt *Bromus macrostachys* Desf., *Aira caryophyllea* L., *Lolium rigidum* Gaud., *Agrostis alba* L. und *A. vulgaris* With.

964. **Jansen, P.** en **Wachter, W. H.** Floristische Aanteekeningen. XV. (Nederl. Kruidk. Archief 1918, ersch. 1919, p. 90—110, mit 2 Textabb.) — Folgende Gräser werden ausführlich besprochen: *Tragus racemosus*, *Panicum occidentale* Scribn., *Alopecurus pratensis* × *geniculatus* = *A. hybridus* Wimm., *Trisetum flavescens* P. B., *Aira media* Gouan, *Eragrostis lugens* Nees, *Festuca reflexa* Buckl., *Bromus marginatus* Nees und *Brachypodium pinnatum* P. B.

965. **Jansen, P.** en **Wachter, W. H.** Floristische Aanteekeningen. XVI. *Glyceria*. (Nederl. Kruidk. Arch. 1919, ersch. 1920, p. 317—325.) — Ausführliche Darstellung der Unterschiede sowie der Varietäten und Formen von *Glyceria aquatica*, *G. fluitans* und *G. plicata* einschließlich des Bastardes der beiden letzteren Arten.

966. **Jansen, P.** en **Wachter, W. H.** Floristische Aanteekeningen. XVIII. (Nederl. Kruidk. Archief 1920, ersch. 1921, p. 164—169, mit 1 Textabbildung.) — Behandelt *Festuca Schlickumi* Crantz (= *F. pratensis* × *gigantea*) und die Einteilung der Formen von *F. pratensis* Huds.

967. **Javorka, S.** *Trisetum albanicum* sp. n. (Ung. Bot. Blätter XVIII, 1919, p. 1—2.) **N. A.**

Aus der Verwandtschaft von *Trisetum distichophyllum*; siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

968. **Jones, D. F.** Selection of pseudo-starchy endosperm in maize. (Genetics IV, 1919, p. 364—393, pl. 1—8.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

969. **Jones, D. F.** Heritable characters of maize. IV. A lethal factor — defective seeds. (Journ. Heredity XI, 1920, p. 161—167, Fig. 9 bis 15.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

970. **Jones, D. F.** and **Gallastegni, C. A.** Some factor relations in maize with reference to linkage. (Amer. Naturalist LIII, 1919, p. 239—246.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

971. **Kajanus, B.** Über die verschiedene Leistungsfähigkeit der beiden Ährenseiten bei Weizen. (Arkiv f. Bot. XVII, Nr. 8, 1921, 12 pp.) — Vgl. unter „Variation".

972. **Kajanus, B.** Zur Genetik des Chlorophylls von *Festuca elatior* L. (Bot. Notiser, Lund 1921, p. 131—137.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

973. **Kempton, J. H.** The ancestry of maize. (Journ. Washington Acad. Sci. IX, 1919, p. 3—12.) — Bericht im Bot. Ctrbl. 141, p. 261.

974. **Kempton, J. H.** Inheritance of waxy endosperm in maize. (U. St. Dept. Agric. Bull. Nr. 754, 1919, 99 pp., mit 14 Textfig.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

975. **Kempton, J. H.** Heritable characters of maize. III. Brachytic culms. V. Adherence. VIII. Whide sheathes. (Journ. Heredity XI, 1921, p. 111—115, Fig. 12; p. 317—322, Fig. 16—19; XII, p. 224 bis 226, Fig. 18.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

976. **Kempton, J. H.** Linkage between brachytic culms and pericarp and cob color in maize. (Journ. Washington Acad. Sci. XI, 1921, p. 13—20.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

977. **Kempton, J. H.** A brachytic variation in maize. (U. St. Dept. Agric. Farmers' Bull. Nr. 925, 1921, 28 pp., mit 19 Tf. und 8 Textfig.).

978. **Kempton, J. H.** Waxy endosperm in *Coix* and *Sorghum*. (Journ. Heredity XII, 1921, p. 396—400, mit 1 Textfig.) — Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 431.

979. **Khadilkar, T. R.** A sectorial chimera in maize. (Journ. Heredity XII, 1921, p. 284, Fig. 34.) — Siehe unter „Variation".

980. **Kihara, K.** Über zytologische Studien bei einigen Getreidearten. I. Speziesbastarde des Weizens und Weizen-Roggen-Bastarde. (Bot. Mag. Tokyo XXXII, 1919, p. 17—28.)

980a. **Kihara, K.** Über zytologische Studien bei einigen Getreidearten. II. Chromosomenzahlen und Verwandtschaftsverhältnisse unter *Avena*-Arten. (Bot. Mag. Tokyo XXXIII, 1919, p. 94—97, mit 2 Textfig.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 285 und 286 unter „Anatomie".

981. **Kihara, K.** Zytologische Studien bei einigen Getreidearten. III. Schwankungen der Chromosomenzahl bei den Speziesbastarden der *Triticum*-Arten. (Bot. Mag. Tokyo XXXV, 1921, p. 19—44, mit 1 Taf. u. 2 Textfig.) — Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I ,1922, p. 45—46.

982. **Klein, E. J.** Anomalies des flores estivale et automnale de l'année 1921. (Monatsber. Ges. Luxemb. Naturfreunde, N. F. XV, 1921, p. 161.) — Bemerkenswerter ist von den mitgeteilten Beobachtungen nur das bisher noch nicht bekannte Zusammenfalten der Blätter von *Poa compressa* längs des Mittelnerven.

983. **Kloos, A. W. jr.** Poging tot een systematische indeeling van de vormen van *Bromus unioloides* (Willd.) H.B.K. de in Nederland waargenomen zijn. (Nederl. Kruidk. Archief 1917, p. 157—180.) **N. A.**

Kritische Besprechung der älteren Einteilungen der formenreichen Art, Bestimmungsschlüssel und Beschreibungen einer Anzahl von neuen Varietäten. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

984. **Kondo, M.** Über Nachreife und Keimung verschieden reifer Maiskörner. (Ber. Ohara Inst. f. Landwirtschaftl. Forsch. I, 1918, p. 361—389.) — Vgl. unter „Physikalische Physiologie".

985. **Kondo, M.** Untersuchung über die Dicke der Reiskleieschicht (*Oryza sativa* L.). (Ber. Ohara Inst. Landwirtschaftl. Forsch. 1, 1917, p. 219—299.) — Siehe Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 485 unter „Anatomie".

986. **Koorders, S. H.** Beschreibung einer von Dr. Ouwehand im Toba-See in Sumatra entdeckten neuen Art von *Coix*. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. sér. I, fasc. 3, 1919, mit 1 Taf.) **N. A.**

987. **Kuwada, F.** Über die Chromosomenzahl von *Zea Mays* L. Ein Beitrag zur Hypothese der Individualität der Chromosomen und zur Frage über die Herkunft von *Zea Mays* L. (Journ. Coll. Imp. Univ. Tokyo XXXIX, Nr. 10, 1919, 148 pp., mit 2 Taf. u. 4 Textfig.) — Vgl. Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 289 unter „Anatomie".

988. **Lakon, G.** Über die Bezahnung der Kiele der Vorspelze bei *Lolium perenne* L. und *L. multiflorum* Lmck. (Angew. Bot. 1, 1920, p. 250 bis 257.)

989. **Lathouwers, V.** Variations speltoides dans les lignées pures de Froment et dans une population d'Epeautre. (Bull. Soc. Bot. Roy. Belgique LIV, 1921, p. 218.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

990. **Legrand, J. F.** El *Paspalum dilatatum*. I—II. (Revista Agric. Puerto Rico V, 1920, Nr. 1, p. 13—17 und Nr. 2, p. 8—13.)

991. **Leighty, C. E.** and **Hutcheson, T. B.** On the blooming and fertilization of wheat flowers. (Journ. Amer. Soc. Agron. XI, 1919, p. 143—162, Fig. 11—12.) — Siehe „Blütenbiologie".

992. **Leighty, C. E.** Natural wheat-rye hybrids of 1918. (Journ. Heredity XI, 1920, p. 129—136, Fig. 19—22.) — Siehe „Hybridisation".

993. **Leighty, C. E.** and **Boshnakian, S.** Genetic behavior of the spelt form in crosses between *Triticum spelta* and *T. sativum*. (Journ. Agric. Research XXII, 1921, p. 335—364, pl. 33, Fig. 1—3.) — Siehe „Hybridisation".

994. **Lewicki, S.** Tableaux pour la détermination des espèces et des variétés du froment. (Pam. Inst. Pulaw. I, 1921, p. 95—140. Polnisch mit französ. Resümee.)

995. **Lewicki, S.** Etudes sur le millet (*Panicum miliaceum* L.). Première partie. Biologie de la floraison. (Pam. Inst. Pulaw. I, 1921, p. 193—200.) — Siehe unter „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen".

996. **Lewicki, S.** Sur une nouvelle variété du froment: *Triticum dicoccoides* Kcke. var. *pulawiensis* Lewicki. (Pam. Inst. Pulaw. I, 1921, p. 201—204, mit 1 Textfig. Polnisch mit französ. Resümee.) **N. A.**

Unter kultivierten Pflanzen, die aus von Aaronsohn gesammelten Samen in Dublany kultiviert wurden, befand sich die neue Varietät, die sich von der ihr am nächsten stehenden var. *Straussianum* Schulz durch mit Haaren bedeckte Ährchen unterscheidet.

997. **Lindstrom, E. W.** Concerning the inheritance of green and yellow pigments in maize seedlings. (Genetics VI, 1921, p. 91 bis 110.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

998. **Litwinow, D.** Species *Calamagrostis* novae. (Notul. system. Horti Bot. Petropol. II, 1921, p. 113—126.) **N. A.**

Kurzer Bericht auch im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 215.

998a. **Litwinow, D.** De *Calamagrostis varia* Auct. (Notul. system. ex Herb. Hort. Bot. Petropol., II, 1921, Nr. 29—32, p. 126—128, russ.). — Kritische Untersuchung der Synoymie. Mattfeld.

999. **Long, B.** The specific character of *Eragrostis peregrina* and its two allies. (Rhodora XXI, 1919, p. 133—140.) — Die Merkmale der im Titel genannten Art, sowie von *Eragrostis Purshii* und *E. pilosa* werden eingehend erörtert; die beiden ersteren stellen danach gut umschriebene Arten dar, während *E. pilosa* kaum als genügend homogener Formenkreis angesehen werden kann.

1000. **Lorenz, A.** *Nardus stricta* in the White Mountains. (Rhodora XXI, 1919, p. 22—23.) — Siehe „Pflanzengeographie".

1001. **Love, H. H.** and **Craig, W. T.** The synthetic production of wild wheat forms. (Journ. of Heredity X, 1919, p. 51—64, mit 9 Textfiguren u. Titelbild.) — Vgl. im deszendenztheoretischen Teile des Just.

1002. **Love, H. H.** and **Mc Rostie, G. P.** The inheritance of bulllessness in oathybrids. (Amer. Naturalist LIII, 1919, p. 5—32.) — Vgl. unter „Hybridisation".

1003. **Lüdi, W.** Bildungsabweichungen in den Blütenständen des Maises (*Zea Mays*). (Mitt. Naturf. Ges. Bern a. d. Jahre 1919, ersch. 1920, p. L.) — Siehe „Teratologie".

1004. **Malinowski, E.** Recherches sur les hybrides du froment. I. (Prace Tow. Nauk. Warszawskiego, Nr. 30, 1918, p. 1—217, mit 33 Textfiguren u. 10 Taf.) — Vgl. unter „Hybridisation".

1005. **Malinowski, E.** Le polymorphisme du froment provoqué par le croisement. (Spr. Tow. Nauk. Warsz. IX, 1916, p. 733—756, mit 5 Textfig. u. 5 Taf. Polnisch mit deutschem Resümee.) — Vgl. unter „Hybridisation".

1006. **Maurizio, A.** Die Nahrungsmittel aus Getreide. Ihre botanischen, chemischen und physikalischen Eigenschaften, hygienisches Verhalten, Prüfen und Beurteilen. Bd. II. Berlin 1919, 8^0, IX u. 213 pp., mit 1 Taf. u. 6 Textfig.

1007. **Mead, C. W.** Indian corn or maize. (Nat. Hist. XXI, 1921, p. 408—413.)

1008. **Meister, G. P.** Natural hybridization of wheat and rye im Russia. (Journ. Heredity XII, 1921, p. 467—470.) — Siehe unter „Hybridisation", sowie auch den Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 460.

1009. **Mendiola, N. B.** On the evolution of the corn ear. (Philippine Agr. Rev. XIII, 1920, p. 112—114, pl. 19—22.)

1010. **Mez, C.** *Gramineae* novae vel minus cognitae. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 83—86.) **N. A.**

Neue Arten von *Oplismenus*, *Panicum*, *Arundinella*, *Thysanolaena* und *Garnotia*; der Name *Tristegineae* wird durch *Arundinelleae* ersetzt, weil sich *Tristegis* als synonym mit *Melinis* herausgestellt hat.

1011. **Mez, C.** *Gramineae* novae vel minus cognitae. II. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 145—153.) **N. A.**

Aus den Gruppen *Zoysieae* (*Perotis*, *Aegopogon* und *Zoysia*) und *Stipeae* (28 Arten von *Aristida*).

1012. **Mez, C.** *Gramineae* africanae XIV (nonnullis arabicis inclusis). (Engl. Bot. Jahrb. LVII, 1921, p. 185—201.) **N. A.**

Neue Arten von *Panicum*, *Pennisetum*, *Digitaria*, *Sacciolepis*, *Urochloa* und *Melinis*.

1013. **Mez, C.** *Gramineae* novae vel minus cognitae. III. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 204—214.) **N. A.**

Arten von *Stipa*, *Oryzopsis*, *Milium*, *Piptatherum*, *Amphipogon*, *Epicampes* und *Mühlenbergia*.

1014. **Mez, C.** *Gramineae* novae vel minus cognitae. IV. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 291—303.) **N. A.**

Aus den Tribus der *Phalarideae*, *Phleeae* und *Agrostideae* (besonders *Sporobolus* und *Agrostis*).

1015. **Mez, C.** Neue Gramineen. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, Beibl. Nr. 125, 1921, p. 1—12.) **N. A.**

Neue Arten von *Panicum*, *Olyra*, *Pennisetum*, *Digitaria*, *Mesosetum*, *Ichnanthus*, *Paspalum* und *Eriochloa*.

1016. **Miller, E. C.** Development of the pistillate spikelet and fertilization in *Zea Mays* L. (Journ. Agric. Research XVIII, Washington 1919, p. 255—266, pl. 19—32.) — Siehe Ref. Nr. 293 im Bot. Jahresber. 1920 unter „Anatomie".

1017. **Mondino, A.** Ricerche anatomiche e morfologiche sulla var. „*tuberosa*" Asch. dell'*Arrhenatherum elatius* M. K. nuovamente

trovata in Piemonte. (Atti R. Accad. Sci. Torino LIV, 1918/19, ersch. 1919, p. 782—794.)

1018. **Nelson, J. C.** The grasses of Salem, Oregon, and vicinity. (Torreya XIX, 1919, p. 216—227.) — Siehe „Pflanzengeographie".

1019. **Nelson, J. C.** The new genus *Bromelica* (Thurb.) Farwell. (Rhodora XXI, 1919, p. 215—216.) — Verf. zeigt, daß, sobald man die Gattung *Melica* auf bessere Merkmale gründet, als es gewöhnlich seitens der amerikanischen Autoren geschieht, für die Abtrennung der Gattung *Bromelica* kein ausreichender Grund mehr besteht.

1020. **Nelson, J. C.** A noteworthy grass. (Amer. Bot. XXVI, 1920, p. 10—12.) — Betrifft *Coleanthus subtilis*.

1021. **Nelson, J. C.** Notes on *Scleropoa*. (Torreya XX, 1921, p. 119 bis 122.)

1022. **Nilsson-Ehle, H.** Multiple Allelomorphe und Komplexmutationen beim Weizen. (Hereditas I, 1920, p. 277—311.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

1023. **Nilsson-Ehle, H.** Über mutmaßliche partielle Heterogamie bei den Speltoidmutationen des Weizens. (Hereditas II. H. 1, 1921, p. 25—76.) — Vgl. unter „Hybridisation".

1024. **Nilsson-Ehle, H.** Fortgesetzte Untersuchungen über Fatuoidmutationen beim Hafer. (Hereditas II, 1921, p. 401—409.) — Vgl. unter „Variation", sowie auch den Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 174.

1025. **Nohl.** Die Bambuseen auf der Insel Mainau. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 75—77, mit Taf. 13 u. 14.) — Mitteilungen über Winterhärte, Wuchsform u. dgl. einer Anzahl von *Phyllostachys*- und *Arundinaria*-Arten.

1026. **Oakley, R. A.** and **Evans, M. W.** Rooting stems in timothy. (Journ. Agric. Research XXI, Washington 1921, p. 173—178, pl. 39—40.)

1027. **Osler, H. S.** Origin and development of pedigreed varieties of grain. (Ann. Report Michigan Acad. Sci. XXI, 1920, p. 139 bis 143.)

1028. **Pammel, L. H.** and **King, C. M.** Johnson grass (*Sorghum halepense*) as a weed in southwestern Jowa. (Circ. Jowa Agr. Exper. Stat. Bot. Sect. Nr. 55, 1919.)

1029. **Parnell, F. R.** Note on the detection of segregation by examination of the pollen of rice. (Journ. of Genetics XI, 1921, p. 209 bis 212, mit 1 Taf.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just, sowie auch den Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I (1922), p. 459—460.

1030. **Parodi, L. R.** Notas sobre las especies de *Briza* de la flora Argentina. (Revista de la Facultad de Agronomia y Veterinaria [Univ. Buenos Aires] III, 1920, p. 113—138, mit 7 Textfig.) **N. A.**

Mit analytischem Schlüssel und Beschreibungen aller Arten, darunter auch zwei neuen, sowie der Varietäten; die Verwandtschaftsbeziehungen werden auch durch einen schematischen Stammbaum zur Darstellung gebracht. — Siehe auch „Pflanzengeographie".

1031. **Paul, H.** *Agrostis intermedia* C. A. Weber in Bayern. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. IV, Nr. 1, 1921, p. 5—6.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1032. **Percival, J.** The Wheat Plant, a monograph. London, Duckworth, 1921, 8°, X, 463 pp., mit 228 Taf. — Der erste Teil des Buches, das auf langjährigen Studien und Kulturversuchen des Verfs. beruht, enthält nach einer Inhaltsangabe im Journ. of Bot. LX, 1922, p. 186—187 eine Darstellung der Entwicklung der Weizenpflanze von der Samenkeimung bis zur Fruchtreife, während der zweite Teil der systematischen Ordnung und Beschreibung der Kulturrassen und -varietäten gewidmet ist. Die Frage nach der Abstammung dieser letzteren beantwortet Verf. dahin, daß *Triticum monococcum* auf *T. aegilopoides* zurückzuführen ist, die kultivierten Emmerweizen einschließlich *T. durum*, *T. polonicum* und *T. turgidum* auf *T. dicoccoides* Koern. und endlich der Formenkreis des *T. vulgare* auf eine Kreuzung von *T. dicoccoides* mit *Aegilops*-Arten.

1033. **Petersen, O. G.** Det nederste Stoetteblad i Graessernes Blomsterstand. (Bot. Tidsskr. XXXVI, 1919, p. 265—276, mit 7 Textfig.) — Verf. beschreibt eine Anzahl von Fällen, in denen das Deckblatt des untersten Blütenstandzweiges mehr oder weniger deutlich entwickelt ist, für *Dactylis glomerata*, *Bromus Benekeni* und *B. ramosus*, *B. inermis*, *B. arvensis*, *Poa palustris*, *Glyceria aquatica*, *Phragmites communis*, *Molinia coerulea*, *Baldingera arundinacea*, *Calamagrostis epigeios*, *Psamma arenaria*, *Phleum pratense*, *Elymus arenarius* und *Agropyrum repens*. Die blattartige Entwicklung hängt meist zusammen mit einer Reduktion des Achselproduktes oder einem längeren Abstand von den folgenden Auszweigungen.

1034. **Pilger, R.** *Gramineae* austro-americanae imprimis Weberbauerianae. V. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, Beibl. Nr. 123, 1920, p. 23—30.) **N. A.**

1035. **Pilger, R.** Über einige *Gramineae* der Skottsbergschen Sammlung von Juan Fernandez. (Fedde, Rep. XVI, 1920, p. 385 bis 388.) **N. A.**

Betrifft die Gattungen *Bromus*, *Polypogon*, *Koeleria* und *Agrostis*.

1036. **Pilger, R.** Drei neue andine Gräser. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 445—448.) **N. A.**

Je eine neue Art von *Arundinaria*, *Neurolepis* und *Bouteloua*.

1037. **Pilger, R.** *Gramineae* in Ostenfeld, Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 8—10.) — Notizen über Arten von *Themeda*, *Ehrharta*, *Oryzopsis*, *Stipa*, *Calamagrostis*, *Aira*, *Danthonia*, *Amphipogon*, *Eragrostis*, *Bromus* und *Hordeum*.

1038. **Pilger, R.** *Agrostis Schneideri*, *A. taliensis*, *Danthonia Schneideri* spec. nov. aus China. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 130—131.) **N. A.**

1039. **Piper, C. V.** An unusual type of proliferation in *Agropyron cristatum*. (Journ. Heredity XII, 1921, p. 423, mit 1 Textfig.) — Siehe „Teratologie".

1040. **Pomeroy, C. S.** Bud variations in sugarcane. (Journ. Heredity X, 1919, p. 129—135, Fig. 16—17.) — Siehe „Variation".

1041. **Prankerd, T. L.** Statocytes of the wheat haulm. (Bot. Gazette LXX, 1920, p. 148—152, mit 4 Textfig.) — Siehe „Anatomie" und „Physikalische Physiologie".

1042. **Pretz, H. W.** Discovery of *Trisetum spicatum* in Pennsylvania. (Rhodora XXI, 1919, p. 128—132.) — Siehe „Pflanzengeographie".

1043. **Rangachariar, K.** and **Tadulingam, C.** A new grass, *Chloris Bournei* sp. nov. (The Indian Journ. Bot. II, 1921, p. 189—191, mit 1 Taf.) N. A.

1044. **Raunkiaer, C.** Über Homodromie und Antidromie insbesondere bei Gramineen. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelelser I, Nr. 12, 1919, 32 pp., mit 2 Textfig.) — Untersucht man bei Pflanzen mit spiraliger Blattstellung eine größere Zahl aufs Geratewohl ausgewählter Sprosse, so findet man meist, daß ungefähr gleich viele mit nach rechts und nach links laufender Grundspirale vorkommen. Untersucht man, ob sich im Aufbau der Pflanze irgendeine Gesetzmäßigkeit in der Verteilung dieser zwei Arten von Sprossen geltend macht, so läßt sich eine solche in manchen Fällen nicht auffinden, indem ungefähr gleich viele dem Muttersproß homodrome, wie ihm antidrome Seitensprossen vorhanden sind, wenn auch die letzteren im allgemeinen etwas zahlreicher sind; bei vielen Arten läßt sich indessen eine bestimmte Verteilungsregel feststellen, und zwar dahingehend, daß die Seitentriebe in der mehr oder weniger überwiegenden Mehrzahl der Fälle der Mutterachse antidrom sind (z. B. *Crataegus monogyna*, die Antidromie mit Sproßdimorphismus verbunden bei *Sarothamnus scoparius* und noch schöner bei *Prunus spinosa*, bei der zwei Typen vorhanden sind, ferner cymöse Verzweigungstypen, die nicht bloß in Blütenständen, sondern in entsprechender Ausbildung auch im vegetativen System vorkommen). Da nun im allgemeinen die Richtung der Blattspirale schon durch die Stellung des ersten, untersten Blattes festgelegt ist, diese Stellung aber von den Platzverhältnissen jedenfalls teilweise abhängt, so dürfte hier wenigstens eine Möglichkeit vorliegen, eine der bestimmenden Ursachen der Blattspiralenrichtung eines Seitensprosses experimentell zu untersuchen. Weit schwieriger liegt die Frage nach der Ursache der Erscheinung, daß bei Tieren sowohl als bei Pflanzen manche Individuen in bezug auf bestimmte Verhältnisse rechts, andere links orientiert sind. Untersucht man eine größere Anzahl junger Pflanzen irgendwelcher Art, so findet man, daß die Blattspirale der primären Achse bei einigen Individuen rechts, bei anderen linksläufig ist, und zwar findet man in der Regel gleich viel Individuen beider Art. Eine Erblichkeit der Blattspiralenrichtung der Keimpflanzen oder ein Zusammenhang mit der Lage der Samen in der Frucht ließ sich nicht nachweisen. Es ergibt sich daraus die Fragestellung, inwieweit das Zahlenverhältnis zwischen rechten und linken Individuen sich beeinflussen läßt, und namentlich, wie sich dieses Verhältnis bei der Kreuzung von Formen gestalten wird, die sich darin unterscheiden. Dazu war es zunächst nötig, innerhalb enger, für eine Kreuzung in Betracht kommender Verwandtschaftskreise Formen aufzufinden, die bezüglich des genannten Verhältnisses voneinander verschieden sind. Verf. hat seine hierauf gerichteten Untersuchungen in erster Linie an Gramineen ausgeführt, bei denen bekanntlich alle Blätter der beiden einander gegenüberstehenden Blattreihen unter sich homodrom und den Blättern der anderen Reihe antidrom sind, und zwar beziehen sich die Angaben auf folgende Arten: *Hordeum distichum*, *H. polystichum*, *Secale cereale*, *Triticum vulgare*, *Agropyrum caninum*, *Avena sativa*, *A. elatior*, *Bromus arvensis*, *Schedonorus matritensis*, *Sch. sterilis*, *Panicum miliaceum*, *Setaria italica*, *S. glauca*, *Andropogon Sorghum*, *Zea Mays*. Es ergab sich, daß diese Linnéschen Arten in bezug auf das Zahlenverhältnis zwischen rechten und linken Individuen sehr verschieden beschaffen sind: der Prozentsatz der rechten Individuen (d. h. der-

jenigen, bei denen das erste Laubblatt der primären Achse eine rechts gerollte Knospenlage hat) schwankt zwischen 36 (*Setaria glauca*) und 55 (*Avena sativa*). Aber auch innerhalb der Linnéschen Arten können Elementararten auftreten, die sich hinsichtlich jenes Zahlenverhältnisses voneinander unterscheiden, indem bei der Untersuchung von 21 reinen Linien von *Hordeum distichum* Differenzen von 30 bis 48 % gefunden wurden.

1045. **Raybaud, L.** Sur une nouvelle variété de Maïs, *Zea Mays dentiformis* var. *leucoceras*. (C. R. Soc. Biol. Paris LXXXIV, 1921, p. 796.) N. A.

1046. **Rehfous, L.** De l'action de conditions extrêmes sur la structure du stomate du *Zea Mays*. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 110—121, mit 10 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

1047. **Rendle, A. B.** *Poa omeiensis* comb. nov. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 25.) N. A.

Statt *Poa gracillima* wegen eines älteren Homonyms *P. gracillima* Vasey.

1048. **Rendle, A. B.** *Gramineae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 263.) — Nur hauptsächlich Vorkommen und Verbreitung betreffende Notiz zu älteren Arten verschiedener Gattungen.

1049. **Roberts, H. F.** An early paper on maize crosses. (Amer. Nat. LIII, 1919, p. 97—108, mit 2 Textfig.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

1050. **Roberts, H. F.** The relation of protein content to variety types in American wheat. (Journ. Agric. Sci. X, 1920, p. 121 bis 134.)

1051. **Roelants, H. W. M.** Über das mechanische System in den Stengeln der Gramineen. (Recueil trav. bot. Néerland. XVIII, 1921, p. 322—332.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

1052. **Ronniger, K.** Eine pyrenäische *Festuca* als neuer Bürger der Flora Siebenbürgens. (Ung. Bot. Blätter XVIII, 1919, p. 14—17, mit 1 Textfig.) — Betrifft *Festuca glacialis* Miégeville, von der Verf. eine ausführliche Beschreibung gibt; vgl. auch unter „Pflanzengeographie von Europa".

1053. **Roshevitz, R.** *Stipae* novae Asiae centralis. (Notul. system. ex Herb. Hort. Bot. Petropol., I, 1920, Nr. 6, p. 1—4.) N. A.

Zwei Arten, eine aus der Verwandtschaft der *Stipa Richteriana* Kar. et Kir. und *St. breviflora* Grisb. vom Kuen-lun, die andere mit *St. Bungeana* Trin. verwandt aus Kansu. Mattfeld.

1053a. **Roshevitz, R. J.** *Melicae* novae Tibeticae. (Notul. system. ex Herb. Hort. Bot. Petropol, II, 1921, Nr. 7, p. 25—28.) N. A.

Melica Przewalskyi steht der *M. Onoei* Franch. et Sav. nahe, unterscheidet sich aber von ihr durch geringere Höhe, rauhe Scheiden, kürzere Pedicellen und 3—4blütige Ährchen; *M. tibetica* ist etwas mit *M. altissima* verwandt, ist aber niedriger, die sterile Spelze ist nur 1—3nervig, die Blätter sind schmäler, die Ligula kürzer. Mattfeld.

1054. **Rouy, G.** Le *Thorea longifolia* devient le *Pseudarrhenatherum longifolium* Rouy. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 401—402.) — Wegen eines älteren Homonyms für eine Rhodophyceengattung muß der

Name der vom Verf. 1913 auf *Avena longifolia* Thore begründeten Gattung *Thorea* in *Pseudarrhenatherum* umgeändert werden.

1055. **Saint-Yves, A.** Sur quelques *Festuca* de Grèce. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 380—384, mit 3 Textfig.) — Bemerkungen über eine Anzahl von kritischen Formen, unter besonderer Berücksichtigung auch des anatomischen Baues der Blätter.

1056. **Savelli, R.** Intorno ad una notevole anomalia della spiga del grano. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1919, p. 64—67, mit 4 Textfig.) — Siehe „Teratologie".

1057. **Sax, K.** Sterility in wheat hybrids. I. Sterility relationships and endosperm development. (Genetics VI, 1921, p. 399 bis 416.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

1057a. **Sax, K.** Chromosome relationships in wheat. (Science, n.s. LIV, 1921, p. 413—415.) — Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. 1, 1922, p. 428—429.

1058. **Schaffner, J. H.** The dioecious nature of buffalo-grass. (Bull. Torr. Bot. Club XLVII, 1920, p. 119—124.) — Sowohl Beobachtungen am natürlichen Standorte wie auch solche an aus Samen gezogenen Pflanzen ergaben, daß *Bulbilis dactyloides* eine typisch diözische Pflanze darstellt; Einhäusigkeit wird bisweilen dadurch vorgetäuscht, daß eine männliche und eine weibliche Pflanze in demselben Rasen dicht beieinander wachsen. Höchstens kommen gelegentliche Umschlagserscheinungen wie auch bei anderen zweihäusigen Pflanzen vor, eine typisch einhäusige Form aber existiert nicht.

1059. **Schertz, F. M.** A chemical analysis of Sudan Grass seed. (Bot. Gazette LXIX, 1920, p. 72—82, mit 1 Textfig.) — Betrifft *Andropogon halepensis* var. *sudanensis* Piper; siehe „Chemische Physiologie".

1060. **Schiemann, E.** Zur Frage der Brüchigkeit der Gerste. Eine Berichtigung. (Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre XXI, 1919, p. 53.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

1061. **Schiemann, E.** Genetische Studien an Gerste. I. Zur Frage der Brüchigkeit der Gerste. (Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre XXVI, 1921, p. 109—143.) — Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I ,1922, p. 110—111.

1062. **Schiemann, E.** Über die Erblichkeit einer Anomalie bei Gerste. (Sitzungsber. Ges. Naturf. Freunde, Berlin 1921, p. 53—55.) — Siehe Bot. Ctrbl., N. F. 1, 1922, p. 145—146.

1063. **Schiemann, E.** Genetische Studien an Gerste. II. Zur Genetik der breitklappigen Gersten. (Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre XXVII, 1921, p. 104—133, mit 1 Taf. u. 9 Textfig.). — Siehe Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 369—370.

1064. **Schindler, H.** Die mikroskopische Unterscheidung alpwirtschaftlicher Gräserarten im blütenlosen Zustande. (Zeitschr. f. d. landwirtschaft. Versuchswesen in Deutsch-Österreich 1919, p. 131—151, mit 6 Taf.) — Siehe „Anatomie".

1065. **Schulz, A.** Getreidestudien. 1. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 528—530.) — Ergänzende Mitteilungen zur Frage nach Abstammung und Heimat des Roggens (vgl. hierzu auch Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 1037). Verf. hält auf Grund seiner neueren Beobachtungen, denen zufolge auch der turkestanische Roggen behaarte Halmspitzen besitzt, an seiner Annahme fest, daß der Roggen nur von *Secale anatolicum* abstammt und ausschließlich in Turkestan aus diesem in der Kultur entstanden ist.

1066. **Seifriz, W.** The length of the life cycle of a climbing bamboo, a striking case of sexual periodicity in *Chusquea abietifolia* Griseb. (Amer. Journ. Bot. VII, 1920, p. 83—94, mit 5 Textfig.) — Verf. beobachtete das Blühen der im inneren Bergland von Jamaica heimischen Pflanze im Jahre 1918 und konnte feststellen, daß die vorausgegangene Blütenperiode 33 Jahre zurücklag.

1067. **Soest, J. L. van.** *Anthoxanthum odoratum.* (Nederl. Kruidk. Archief 1920, ersch. 1921, p. 140—144.) — Eine Übersicht der Varietäten und Subvarietäten mit Beschreibungen und Angaben über ihr Vorkommen im Gebiet. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

1068. **O. S.** *Spartina Townsendii* at Clevedon, Somerset. (Kew Bull. 1919, p. 391.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1069. **Stapf, O.** *Setaria* or *Chaetochloa?* (Kew Bull. 1920, p. 124 bis 127.) — Die Ersetzung von *Setaria* durch *Chaetochloa* wurde von Scribner begründet 1. damit, daß die Typart von *Setaria* Beauv. zu *Pennisetum* gehöre, und 2. mit dem Vorhandensein eines älteren Homonyms von Acharius für eine Flechtengattung. Der erstere Grund wird dadurch hinfällig, daß *Setaria longiseta* ohne Zweifel eine echte *Setaria* und kein *Pennisetum* ist; außerdem ist aber diese Art gar nicht als Typ der Gattung zu betrachten, da die „Agrostographie" früher erschien als die von Scribner allein zur Deutung herangezogene „Flore d'Oware et de Benin" und in ersterer ganz deutlich die Gattung *Setaria* dahin verstanden wird, daß sie auch den Formenkreis der *S. viridis* umfaßt. Der Name *Setaria* Achar. bezeichnet keine Gattung, da A. in der betreffenden Publikation noch an der Linnéschen Sammelgattung *Lichen* festhielt und nur Namen für Sektionen innerhalb derselben angibt; in seinem späteren Werk, in dem er zur Aufstellung selbständiger Flechtengattungen sich entschlossen hat, gibt es keine *Setaria.* Allerdings hat Michaux f. den Namen *Setaria* für eine Flechtengattung gebraucht, doch dürfte die betreffende Art, soweit sich über sie überhaupt etwas Bestimmtes aussagen läßt, zu *Alectoria* gehören; es würde aber nach Lage der Dinge sicher unberechtigt sein und einen sinnlosen Formalismus bedeuten, wenn man daraufhin den Namen *Alectoria* durch *Setaria* ersetzen wollte.

1070. **Stapf, O.** *Thellungia,* a new genus of *Gramineae.* (Kew Bull. 1920, p. 96—99, mit 1 Abb.) **N. A.**

Nahe verwandt mit *Sporobolus,* jedoch durch das Vorhandensein mehrerer Blüten im Ährchen und durch die Anordnung der Ährchen in der Infloreszenz unterschieden.

1071. **Stapf, O.** Kikuyu-Grass. (Kew Bull. 1921, p. 85—93, mit 1 ganzseitigen Textabb.) — Über *Pennisetum clandestinum* (Hochst.) Chiov. Das Gras, das sich als sehr wertvoll für den Anbau erwiesen hat, zeichnet sich besonders durch den gedrungenen Wuchs und seine Neigung zur Bildung kräftiger Ausläufer sowie dadurch aus, daß die Infloreszenz auf wenige und oft nur zum Teil fruchtende Ährchen reduziert ist und in der obersten Scheide eingeschlossen bleibt. Ein Synonym der Art ist *P. inclusum* Pilger.

1072. **Svenson, H. K.** A northeastern variety of *Panicum* (*dichotomiflorum* Michx.). (Rhodora XXII, 1920, p. 153—155, mit 2 Textfig.) **N. A.**

1073. **Szafer, W.** Sur la répartition des Graminées en Pologne. (Przeglad Geograficzny 1, 1919, p. 177—231, Fig. 26—31. Polnisch mit engl. Resümee.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1074. **Thellung, A.** Zur Gliederung von *Hordeum murinum* L. (Allg. Bot. Zeitschr. XXIV/XXV [1918/19], 1920, p. 6—7.) **N. A.**

Die Bewimperung der Hüllspelzen der Seitenährchen, die in den meisten Florenwerken zur Abgrenzung der Varietäten und Unterarten verwendet wird, ist zu starken Schwankungen unterworfen und kann deshalb nicht einmal als Rassenmerkmal, sondern höchstens zur Aufstellung von Formen dienen. Verf. unterscheidet zwei Subspezies: *eu-murinum* Briq. und *leporinum* (Link) Aschers. et Graebn. nach der Gestalt der Ähre, der Größe der Blüten der Seitenährchen und gewissen Spelzenmerkmalen und ordnet jeder derselben drei Formen unter, von denen mehrere neu aufgestellt sind.

1075. **Thompson, H. St.** *Agrostis nigra* in France, a correction. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 77.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1076. **Trabut, L.** Un hybride nouveau d'*Aegilops*: × *Triticum Rodeti* (*Aegilops ventricosa* × *Triticum durum*). (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. XXVIII—XXIX, mit 1 Taf.) **N. A.**

1077. **Trabut, L.** Sur un *Pennisetum* nouveau de la région de Tombouctou. (Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord X, 1919, p. 187.) **N. A.**

1078. **Trelease, S. F.** The growth of rice as related to proportions of fertilizer salts added to soil cultures. (Philippine Journ. Sci. XVI, 1920, p. 603—627, mit 5 Textfig.) — Siehe „Chemische Physiologie".

1079. **Tschermak, E. v.** Beobachtungen bei Bastardierung zwischen Kulturhafer und Wildhafer. (Zeitschr. f. Pflanzenzüchtung VI, 1919, p. 207—209.) — Vgl. unter „Hybridisation".

1080. **Tschermak, E. v.** Beiträge zur Vervollkommnung der Bastardierungszüchtung der vier Hauptgetreidearten. (Zeitschr. f. Pflanzenzüchtung VIII, 1921, p. 1—13, mit 7 Textabb.) — Vgl. unter „Hybridisation", sowie auch den Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 85—86.

1081. **Ubisch, G. v.** Gerstenkreuzungen. (Landwirtschaftl. Jahrb. LIII, 1919, p. 191—244.) — Vgl. unter „Hybridisation".

1082. **Ubisch, G. v.** Zweiter Beitrag zu einer Faktorenanalyse von Gerste. (Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre XX, 1919, p. 65—117.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

1083. **Vinall, H. N.** and **Cron, A. B.** Improvement of sorghums by hybridization. (Journ. Heredity XII, 1921, p. 435—443, mit 6 Textfig.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

1084. **Vinall, H. N.** and **Getty, R. E.** Sudan grass and related plants. (U. St. Dept. Agric. Bull. Nr. 981, 1921, 68 pp., mit 25 Textfig.)

1085. **Walster, H. L.** Formation effect of high and low temperatures upon growth of barley, a chemical correlation. (Bot. Gazette LXIX, 1920, p. 97—126, mit 17 Textfig.) — Siehe „Chemische Physiologie".

1086. **Weatherwax, P.** Gametogenesis and fecundation in *Zea Mays* as the basis of xenia and heredity in the endosperm. (Bull. Torr. Bot. Club XLVI, 1919, p. 73—90, mit Taf. 6—7 u. 2 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Zelle" bzw. im deszendenztheoretischen Teile des Just, sowie auch den Bericht im Bot. Ctrbl. 141, p. 289—290.

1087. **Weatherwax, P.** The ancestry of maize — a reply to criticism. (Bull. Torr. Bot. Club XLVI, 1919, p. 275—278.) — Gegenüber

einer von Kempton (vgl. Ref. Nr. 973) geübten Kritik betont Verf. nochmals, daß die Annahme eines Ursprunges von *Zea Mays* durch Hybridisation unter Beteiligung von *Euchlaena* und die Ableitung des Maiskolbens aus einer Fasziation auf unüberwindliche Schwierigkeiten stößt, während die vergleichende Morphologie einen gemeinsamen Ursprung der drei Gattungen *Zea*, *Euchlaena* und *Tripsacum* von einem gemeinsamen, ausgestorbenen Vorfahren als die wahrscheinlichste Annahme ergibt.

1088. **Weatherwax, P.** A misconception as to the structure of the ear of maize. (Bull. Torr. Bot. Club XLVII, 1920, p. 359—362, mit 6 Textfig.) — Gewöhnlich stehen die Ährchen in allen Infloreszenzen von *Zea Mays* paarweise zusammen, je ein sitzendes und ein gestieltes; die grundlegende strukturelle Einheit im Maiskolben ist daher eine Reihe von gepaarten Ährchen, denen zwei Reihen von Körnern entsprechen. Nun kommt häufig der Fall vor, daß ein Kolben am Grunde eine größere Zahl von Körnerreihen aufweist als an der Spitze, wobei die Differenz stets ein Vielfaches von zwei beträgt. Collins erklärt diese Unregelmäßigkeit in der Weise, daß die gestielten Ährchen zweier auf gegenüberliegenden Seiten des Kolbens einander zugeordneten Ährchenpaare längs eines Teiles des Kolbens ausfallen. Wenn man indessen von einem Kolben sowohl die Körner wie auch die Spelzen entfernt, so erblickt man Reihen von Alveolen, in deren jeder ein Ährchenpaar saß, und es ergibt sich mit voller Deutlichkeit, daß in den fraglichen Fällen eine Diskontinuität in einer Reihe von Ährchenpaaren vorhanden ist, die sich nicht bis zur Spitze fortsetzt, und daß dadurch die Verringerung in der Zahl der Körnerreihen zustande kommt, nicht durch den von Collins angenommenen Abort der gestielten Ährchen.

1088a. **Weatherwax, P.** Position of scutellum and homology of coleoptile in maize. (Bot. Gazette LXIX, 1920, p. 179—182, mit 11 Textfiguren.) — Beobachtungen über die Entwicklung des Embryos von *Zea Mays* führen zu dem Schluß, daß die Koleoptile als einem Laubblatt homolog anzusehen ist und der Kotyledo ein seitliches und nicht, wie Worsdell annahm, ein terminales Organ darstellt.

1088b. **Weatherwax, P.** Anomalies in maize and its relatives. I. (Bull. Torr. Bot. Club XLVIII, 1921, p. 253—255, mit 5 Textfig.) — Siehe „Teratologie".

1089. **Weber, C. A.** Die mesophilen Straußgraswiesen der Marschen am Mittellaufe der Weser. Mit vergleichenden Ausblicken auf andere Pflanzenvereine und Lebensgemeinschaften (Abhandl. Naturwiss. Ver. Bremen XXV, 1920, p. 1—63, mit 9 Textabb.) — Enthält auch ausführliche Angaben über den morphologischen und anatomischen Bau einer *Agrostis*-Form, die zwar dem weiteren Formenkreise von *A. alba* und *A. vulgaris* angehört, aber für keine dieser Arten selbst erklärt werden kann, und deshalb vom Verf. mit Rücksicht auf ihre Zwischenstellung zwischen denselben provisorisch als *A. intermedia* bezeichnet wird. — Im übrigen vgl. über die Arbeit unter „Pflanzengeographie von Europa" sowie auch unter „Allgemeine Pflanzengeographie".

1090. **Wiegand, K. M.** The genus *Echinochloa* in North America. (Rhodora XXIII, 1921, p. 49—65.) **N. A.**

Analytischer Schlüssel für 12 Arten nebst ihren Varietäten, von denen mehrere neu beschrieben werden, sowie eingehende Diskussion der Synonymie und Standortsangaben; die Auffassung des Verf. weicht von derjenigen

Hitchcocks teilweise erheblich ab. Außer der Form und Größe der Ährchen, sowie der Natur und Größe der Borsten werden besonders die Länge der Antheren sowie die Ein- und Mehrjährigkeit, ferner das Vorhandensein oder Fehlen von Staubgefäßen in der unteren Blüte als für die Einteilung und Artunterscheidung wichtige Merkmale behandelt.

1091. **Wiessmann, H.** Einfluß des Lichtes auf Wachstum und Nährstoffaufnahme bei verschiedenen Getreidegattungen. (Landwirtschaftl. Jahrb. LVI, 1921, p. 155—168.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

1092. **Wiggans, R. G.** A classification of the cultivated varieties of barley. (Cornell Univ. Agr. Exper. Stat. Bull. Nr. 46, 1921, p. 369—456, pl. 34—38 u. 72 Textfig.)

1093. **Wildeman, E. de.** Additions à la flore du Congo. III. (Bull. Jard. Bot. Bruxelles VI, 1919, p. 1—129, mit 35 Taf.) **N. A.**

Behandelt Gräser und Orchideen; vgl. das Referat in Engl. Bot. Jahrb. LX, 1926, Lit.-Ber. p. 51.

1094. **Willaman, J. J.** Notes on the composition of the sorghum plant. (Journ. Agric. Research XVIII, Washington 1919, p. 1—31, mit 18 Textfig.) — Siehe „Chemische Physiologie".

1095. **Willey, F.** The vegetative organs of some perennial grasses. (Proceed. Jowa Acad. Sci. XXV, 1919, p. 341—364, Fig. 121—144.)

1096. **Witte, H.** Über weibliche Sterilität beim Timotheegras (*Phleum pratense* L.) und ihre Erblichkeit. (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 32—42, mit 2 Textfig.) — Das Vorkommen von Individuen mit starker Reduktion und Deformierung des Gynäceums (Androdiözie, mit schwacher Neigung zur Andromonözie) ist auch morphologisch bemerkenswert; vgl. im übrigen unter „Hybridisation".

1097. **Woodward, R. W.** Two *Festuca* varieties. (Rhodora XXI, 1919, p. 72.) — Siehe „Pflanzengeographie".

1097a. **Woodward, R. W.** *Panicum albemarlense* in Connecticut. (Rhodora XXII, 1920, p. 182—183.) — Siehe „Pflanzengeographie".

1098. **Yamaguchi, Y.** Über die Beziehung der Aufblühzeit und des Sitzes der Blüte am Rispenast zum Korngewicht des Reises. (Ber. Ohara-Inst. f. Landwirtschaftl. Forsch. 1, 1919, p. 451—517.) — Besprechung in Zeitschr. f. Bot. XIII, 1921, p. 603—604.

1099. **Zade, A.** Das Knaulgras (*Dactylis glomerata*). (Arbeiten d. Deutsch. Landw.-Ges., Heft 305, Berlin, P. Parey, 1920, 69 pp., mit 15 Textabbildungen.) — Eine landwirtschaftliche Monographie der zu den besten Futtergräsern gehörigen Art, in der auch deren morphologische und biologische Verhältnisse eingehend behandelt werden.

1100. **Zeman, V.** Los hongos de la *Phalaris bulbosa*. (Revista Facult. Agron. XIV, 1921, p. 179—184.)

1101. **Zinn, J.** Wheat investigations. Pure lines. (Maine Agr. Exper. Stat. Bull. Nr. 285, 1920, 48 pp., mit 3 Taf.)

1102. **Zmuda, A.** Über eine auffallende Mutation von *Apera spica venti*. (Bull. intern. Acad. Sci. Cracovie, cl. sci. math. et nat., sér. B, 1916, p. 45—47, mit 2 Taf.) **N. A.**

Die als *Apera Samogitiensis* beschriebene Pflanze besitzt nicht nur einen von dem der typischen *A. spica venti* völlig verschiedenen, eher an *Hierochloa* oder eine kleinblütige *Briza* erinnernden Habitus, sondern unter-

scheidet sich noch schärfer durch die meist dreiblütigen, seltener nur zwei- oder einblütigen Ährchen, indem die gewöhnlich sterilen Hüllspelzen den Charakter von Deckspelzen annehmen.

1103. **Zufall, C. J.** The structure of Bermuda grass compared with that of *Triticum*. (Journ. Amer. Pharm. Assoc. VIII, 1919, p. 472 bis 473, mit 2 Textfig.) — Vgl. Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 687 unter „Anatomie".

Haemodoraceae

1104. **Ostenfeld, C. H.** *Haemodoraceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selsk., Biolog. Medd. III, 2, 1921, p. 29—30.) — Angaben über 5 Arten von *Haemodorum*.

Hydrocharitaceae

Vgl. auch Ref. Nr. 437

1105. **Cahn, R.** Untersuchungen über die Regeneration der Sproßspitzen von *Elodea*. (Diss. Königsberg 1921, 8°, 26 pp., mit 6 Fig. auf 1 Taf.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

1106. **Fischer-Sigwart, H.** *Stratoites aloides* L. bei Zofingen. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich LXIII, 1919, p. 834—836.) — Hauptsächlich Beobachtungen über die sehr starke vegetative Vermehrung der Pflanze.

1107. **Grier, N. M.** Notes on comparative regeneration in *Elodea* and *Ceratophyllum*. (Amer. Bot. XXVI, 1920, p. 80—84.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

1108. **Guilliermond, A.** Observations cytologiques sur le bourgeon d'*Elodea canadensis*. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXIII, 1921, p. 331—333.) — Vgl. unter „Morphologie der Zelle".

1109. **Haberlandt, G.** Zur Physiologie der Zellteilung. IV. Mitteilung: Über Zellteilungen in *Elodea*-Blättern nach Plasmolyse. (Sitzungsber. Preuß. Akad. Wiss. Berlin XXXIX, 1919, p. 721—733, mit 4 Textfig.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 272 unter „Anatomie".

1110. **Hutchinson, J.** *Hydrocharidaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 400.) — Nur *Ottelia lancifolia* erwähnt.

1111. **Jeanpert, E.** Sur le *Stratiotes aloides*. (Bull. Soc. Bot. France LXIV, 1917, p. 126—127.) — Über die Unterschiede der männlichen und der weiblichen Pflanze.

1112. **Lyon, C. J.** Comparative studies in respiration. XVIII. Respiration and antagonism in *Elodea*. (Amer. Journ. Bot. VIII, 1921, p. 458—463, mit 2 Textfig.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

1113. **Marie-Victorin, Fr.** La vie sexuelle chez les Hydrocharitacées. (Nat. Canadien XLV, 1919, p. 130—133.)

1114. **Mignault, L. D.** Une plante intéressante. (Nat. Canad. XLV, 1919, p. 101—103.) — Betrifft *Vallisneria spiralis*.

1115. **Nakajima, Y.** Über das Verbreitungsmittel der Samen von *Ottelia alismoides* Pers. (Bot. Mag. Tokyo XXXIII, 1919, p. [44]—[52], mit 3 Fig. Japanisch.) — Vgl. unter „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen".

1116. **Pearsall, W. H.** *Hydrilla verticillata* Casp. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 235.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1117. **Pfeiffer, H.** Zur Anatomie und Morphologie einiger kultivierter Elodeenspezies und über die Kälte als wachstumshemmenden Faktor. (Abhandl. Naturwiss. Ver. Bremen XXIV, 1918, p. 121—128, mit 2 Textfig.) — Behandelt die Frage nach den morphologischen und anatomischen Unterschieden zwischen *Elodea canadensis* einerseits und *E. densa* sowie *E. Najas* anderseits; während die erstgenannte scharf geschieden erscheint, bestehen zwischen den beiden letzteren nur graduelle Unterschiede. Im übrigen vgl. auch unter „Physikalische Physiologie", sowie Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 518 unter „Anatomie".

1118. **St. John, Harold.** The genus *Elodea* in New England. (Rhodora XXII, 1920, p. 17—29.) **N. A.**

Eine die Synonymie und Literatur eingehend berücksichtigende kritische Analyse des Formenkreises führt zur Unterscheidung zweier Arten: *Elodea occidentalis* (Pursh) St. John und *E. Nuttallii* (Planch.) St. John neben *E. canadensis* Michx., zu denen außerdem noch *E. Planchonii* Casp. hinzutritt; sichere Unterscheidungsmerkmale können nur mit Hilfe der Blüten gewonnen werden.

1119. **Woodward, R. W.** Further notes on *Philotria*. (Rhodora XXI, 1919, p. 218—219.) — Beschreibung der Blüten und Früchte.

Iridaceae

Vgl. auch Ref. Nr. 878

Neue Tafeln:

Iris collina N. Terracc. in Nuov. Giorn. Bot. Ital., n. s. XXVIII (1921) tav. III, Fig. 4—8. — *I. cristata* in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 15B. — *I. graminea* L. in Nuov. Giorn. Bot. Ital., n. s. XXVIII (1921) tav. III, Fig. 1—3. — *I. Hoogiana* Dykes in Bot. Mag., 4. ser. XVI (1920) pl. 8844. — *I. Reichenbachii* Heuff. in Bot. Mag., 4. ser. XV (1919) pl. 8812. — *I. versicolor* in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 19 B.

Patersonia longiscapa Sweet in Kgl. Danske Videnskab. Selsk. Biolog. Meddelelser III, pt. 2 (1921) pl. III, Fig. 4. — *P. pygmaea* Lindl. l. c. pl. III, Fig. 3.

1120. **Arber, A.** The leaf structure of the *Iridaceae*, considered in relation to the phyllode theory. (Ann. of Bot. XXXV, 1921, p. 301 bis 336, mit 66 Textfig.) — Verfn. sucht zu zeigen, daß das Blatt der Iridaceen keine echte Lamina besitzt, sondern entweder einem Petiolus zusammen mit einer Blattbasis oder der letzteren allein homolog ist. Die Theorie Celakovskys von der Entstehung der reitenden Irisblätter durch kongenitale Verwachsung zweier Blatthälften wird abgelehnt und eine Homologisierung des Blattes mit den Phyllodien von *Acacia* durchgeführt, der zufolge beide weitgehend übereinstimmen und das Irisblatt nur durch den Besitz einer scheidigen Basis ausgezeichnet ist. Auch die besonders bei *Sisyrinchium* u. a. nicht seltene Bildung von Flügeln an den Achsenteilen durch Herablaufen der Blattbasis findet bei *Acacia* eine Parallele. Dem Vorkommen aller Übergänge zwischen vollkommen abgeflachten Phyllodien und solchen von mehr oder weniger zylindrischer, stielrundlicher Form bei *A.* entsprechen die radiären Blätter von *Hermodactylus*, *Iris reticulata* u. a.; bei *Iris xiphioides* und Verwandten entspricht der obere, zylindrische Teil dem Petiolus und ist die Entwicklung der Scheide bedeutender, während bei den Arten der *Juno*-Gruppe das ganze Blatt nur noch aus dem Scheidenteil besteht. Die Blätter der *Ixioideae*, insbesondere vieler *Gladiolus*-Arten werden als Modifikationen aus dem schwert-

förmigen Blatt abgeleitet. Bei *Babiana* ist eine Pseudolamina entwickelt, während ein Teil der Scheide stielartig geworden ist. Die Blätter von *Crocus* und *Romulea* werden in enge Parallele zueinander gebracht und als petiolare Phyllodien gedeutet; ihre Verschiedenheit im ausgewachsenen Zustande beruht nur auf einem verschiedenen Typ der Invagination. Endlich gibt Verfn. noch der Überzeugung Ausdruck, daß das schwertförmige Petiolarphyllodium als der ursprüngliche Typus der Familie anzusehen sei, aus dem die übrigen Blattformen entweder durch Reduktion oder durch Modifikation infolge von Invagination und Flügelbildung abzuleiten sind.

1121. **Boynton, K. R.** The gladiolus. (Journ. Hist. Soc. New York XI, 1919, p. 323—333.)

1122. **Falqui, G.** Il processo di fecondazione nella *Thelisia planifolia* (Mill.) Mattei. (Nuov. Giorn. Bot. Ital., n. s. XXVI, 1919, p. 221 bis 234.) — Gibt zum Schluß auch eine Zusammenstellung der Synonymie; im übrigen vgl. unter „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen" sowie wegen der Beobachtungen über das Vorkommen der Pflanze auch unter „Pflanzengeographie von Europa".

1123. **Gleason, H. A.** The *Iris* collection at the New York Botanical Garden. (Flower Grower VIII, 1921, p. 10—11.)

1124. **Gombocz, E.** Über das Vorkommen von *Crocus variegatus* Hoppe im Tolnaer Komitate. (Ung. Bot. Blätter XIX, 1920, p. 47—48.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1125. **Holm, Th.** The history of the popular name „Flower de Luce" or „Fleur de Lis" of the *Iris*. (Rhodora XXI, 1919, p. 180 bis 181.) — Siehe das Referat über „Volksbotanik".

1126. **Hutchinson, J.** *Iridaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 403—404.) **N. A.**

Außer einer neuen Art von *Lapeyrousia* noch Angaben über Arten von *Aristea, Gladiolus, Hypoxis* und *Crinum*.

1127. **Kränzlin, F.** und **Herzog, Th.** *Iridaceae* I in Herzog's Bolivianische Pflanzen V. (Mededeel. Rijks Herb. Leiden, Nr. 40, 1921, p. 38—39.) — Arten von *Sisyrinchium* und *Calodorea*. Eine Fußnote von Hallier bezeichnet die Reihe der *Ensatae*, zu der außer den I. auch noch die Commelinaceen, Pontederiaceen, Philydraceen, Haemodoraceen und Velloziaceen, dagegen jetzt nicht mehr die Orchideen von ihm gerechnet werden, als entstanden aus *Dichopogon-*, *Pasithea-* und *Dianella*-artigen Antherieinen.

1128. **Krelage, E. H.** The development of the tall bearded irises in the 19th century. (Amer. Iris Soc. II, 1921, p. 3—14.)

1129. **Loesener, Th.** *Iridaceae* in Mexikanische und zentralamerikanische Novitäten. VI. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 200.) **N. A.**

Eine neue Art von *Nematostylis*.

1130. **Miyake, K.** and **Imai, K.** On the inheritance of flower color in *Sisyrinchium angustifolium*. (Bot. Mag. Tokyo XXXV, 1921, p. 261 bis 265.) — Vgl. unter „Variation", sowie auch den Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. 1 (1922) p. 306—307.

1131. **Ostenfeld, C. H.** *Iridaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selsk., Biolog. Medd. III, 2, 1921, p. 36 bis 39.) — Arten von *Romulea, Homeria, Babiana, Patersonia, Orthrosanthus*.

1132. **Sawyer, M. L.** Hybridization in *Iris*. (Proceed. Jowa Acad. Sci. XXVI. 1919, p. 363—364.) — Vgl. unter „Hybridisation".

1133. **Stecki, K.** Sur la répartition du safran de Tatra (*Crocus sepusiensis* Rehm. et Wod.). (Kosmos XLIII—XLIV, Lemberg 1918/19. p. 154—163, mit 2 Textfig.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1134. **Sturtevant, G.** Notes from my hybridization records. (Amer. Iris Soc. II, 1921, p. 29—30.) — Enthält eine Liste fertiler und steriler *Iris*-Varietäten.

1134a. **Sturtevant, R. S.** Irises from Japan. (Brooklyn Bot. Gard. Record IX, 1920, p. 115—119.)

1135. **Vaupel, F.** Neue afrikanische Iridaceen. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem Nr. 68 [Bd. VII], 1920, p. 375—379.) **N. A.**

Je eine neue Art von *Acidanthera* und *Antholyza* sowie vier von *Gladiolus*.

1136. **Watson, W.** *Sisyrinchium angustifolium* Miller. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 178.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1137. **Wildeman, E. de.** *Iridaceae*. (Plantae Bequaertianae I, 1921, p. 51—53.) **N. A.**

Zwei Arten von *Aristea*, von denen eine neu ist, nebst analytischem Schlüssel für die Gattung.

1138. **Wister, J. C.** Notes on the history of the bearded Irises. (Journ. New York Bot. Gard. XXI, 1920, p. 181—191.)

Juncaceae

Neue Tafeln:

Juncus pelocarpus E. Mey. in Proceed. Boston Soc. Nat. Hist. XXXVI (1921) pl. 1, Fig. 2; var. *sabulonensis* St. John l. c. pl. 1, Fig. 1. — *J. planifolius* R. Br. var. *humilis* Ostenfeld in Kgl. Danske Videnskab. Selsk. Biolog. Meddelelser III, pt. 2 (1921) pl. III, Fig. 5.

1139. **Boros, A.** Über einen neuen *Juncus*-Bastard. (Ung. Bot. Blätter XIX, 1920, p. 41—42.) **N. A.**

Betrifft *Juncus lampocarpus* × *subnodulosus*; siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

1140. **Boulger, G. S.** *Juncus acutus* L., a correction. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 21.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1141. **Downes, H.** *Juncus pygmaeus* Rich. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 260.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1142. **Downes, H.** *Juncus pygmaeus* Rich. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 56.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1143. **Fernald, M. L.** *Juncus Gerardi* Loisel. var. *pedicellatus* n. var. (Rhodora XXII, 1920, p. 76.) **N. A.**

1144. **Mattfeld, J.** Eine neue *Luzula* aus Uruguay. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 438.) **N. A.**

1145. **Ostenfeld, C. H.** *Juncaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selsk., Biolog. Medd. III, 2, 1921, p. 15—16.) — Arten von *Juncus* und *Luzula*. **N. A.**

1146. **Rendle, A. B.** *Juncaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 258.) — Nur Notiz über *Juncus pauciflorus*.

1147. **Spence, M.** *Juncus effusus spiralis*. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 69.) — Über die Häufigkeit der Form in Orkney.

Lemnaceae

1148. **Arber, A.** The vegetative morphology of *Pistia* and the *Lemnaceae*. (Proceed. Roy. Soc. London, ser. B, vol. XCI, 1920, p. 96 bis 103, mit 8 Textfig.) — Indem die Verfn. sich hinsichtlich der Deutung der allgemein-morphologischen Verhältnisse der fraglichen Formenkreise der Anschauung von Engler anschließt, sucht sie noch die Frage zu beantworten, welchem speziellen Teil eines Blattes die Spreite von *Pistia Stratiotes* und der distale Teil der „frons" der Lemnaceen entsprechen, und sie findet auf Grund hauptsächlich der Verhältnisse des Gefäßbündelverlaufes die Antwort dahin, daß es sich um das Äquivalent eines Petiolarphyllodiums handelt. An Serienschnitten durch einen sich entwickelnden Sproß von *Pistia* konnte Verfn. ferner zeigen, daß in Zusammenhang mit jedem Blatt eine „Tasche" vorhanden ist, welche auf der einen Seite von der Blattscheide und auf der anderen Seite von der Achse gebildet wird und eine Knospe einschließt, die in bezug auf die Spreite des Blattes eine laterale Stellung einnimmt; diese Taschenbildungen entsprechen genau den Taschen an der Basis der *Lemna*-frons.

1149. **Bottomley, W. B.** The growth of *Lemna* plants in mineral solutions and in their natural medium. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 345—352.) — Siehe „Chemische Physiologie".

1150. **Goebel, K.** Zur Organographie der Lemnaceen. (Flora, N. F. XIV, 1921, p. 278—305, mit 12 Textabb.) — Aus der Zusammenfassung der Ergebnisse sei folgendes angeführt: 1. Die Lemnaceenglieder haben der Hauptsache nach Blattcharakter; den basalen Teil kann man als eine einem rudimentär bleibenden Hypokotyl entsprechende letzte Andeutung einer Sproßachse auffassen, doch kommt ein vegetativer Sproßvegetationspunkt nicht mehr zur Ausbildung und die Blattbildung beschränkt sich an den Vegetationsorganen auf das dem Kotyledo entsprechende Blatt. Die Rückbildung anderen Pflanzen gegenüber besteht also darin, daß die späteren Entwicklungsstadien weggefallen sind. 2. Die weitere Entwicklung erfolgt durch Seitenglieder, welche die Gestalt des ersten wiederholen. Bei *Lemna* und *Spirodela* sind es deren zwei, ein Plus- und ein Minusglied, zwischen denen auf der Unterseite eine Wurzel sich ausbildet. Diese fällt bei *Wolffia* und *Wolffiella* weg, bei letzterer wird außerdem auch das Minusglied ganz unterdrückt, wodurch eine starke Asymmetrie auftritt.

1151. **Mendiola, N. B.** Variation and selection within clonal lines of *Lemna minor*. (Genetics IV, 1919, p. 151—183.) — Siehe unter „Variation".

Liliaceae

Vgl. auch Ref. Nr. 94, 143, 169, 249, 449, 452.

Neue Tafeln:

Allium sikkimense Baker in Bot. Mag., 4. ser. XVI (1920) pl. 8858. — *A. Zimmermannianum* in Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVII (1919) Taf. II, Fig. B—D.

Aloë concinna Baker in Bot. Mag., 4. ser. XV (1919), pl. 8790.

Asphodelus luteus L. in Rev. Gén. Bot. XXXIII (1921) pl. 43. — *A. luteoides* Daniel l. c. pl. 44. — *A. fistulosus* L. in Queensl. Agric. Journ. (Oct. 1920), pl. XIX.

Aspidistra attenuata Hayata in Icon. plant. Formos. IX (1920) Fig. 52.

Bartlingia paleacea (F. Muell.) Ostenf. in Kgl. Danske Videnskab. Selskab Biolog. Meddelelser III, pt. 2 (1921) pl. III, Fig. 2.

Borya nitida Labill. l. c. pl. III, Fig. 6.

Caesia micrantha Lindl. l. c. pl. II, Fig. 4. — *C. parviflora* R. Br. l. c. pl. II, Fig. 3.

Clintonia uniflora in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXII, pt. 5 (1921) pl. 46 B.

Corynotheca micrantha (Lindl.) Macbride in Kgl. Danske Videnskab. Selsk. Biolog. Meddelelser III, pt. 2 (1921) pl. I, Fig. 2.

Dianella revoluta R. Br. var. *brevicaulis* Ostenf. l. c. pl. I, Fig. 1.

Disporum pullum Salisb. var. *brunnea* C. H. Wright in Bot. Mag., 4. ser. XV (1919) pl. 8807. — *D. smilacinum* in Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVII (1919) Taf. II, Fig. H—J.

Erythronium americanum in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 17 B.

Fritillaria pontica Wahlenb. in Bot. Mag., 4. ser. XVI (1920) pl. 8865.

Haworthia Chalwini Marloth et Berger in Bot. Mag., 4. ser. XV (1919) pl. 8828.

Helionopsis acutifolia Hayata in Icon. plant. Formos. IX (1920) Fig. 53.

Heterosmilax raishaensis Hayata l. c. Fig. 51.

Kniphofia Snowdeni C. H. Wright in Bot. Mag., 4. ser. XVI (1920) pl. 8867.

Lilium Farreri Turrill in Bot. Mag., 4. ser. XVI (1920) pl. 8847. — *L. Henryi* in Addisonia IV (1919) pl. 153. — *L. tsingtauense* in Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVII (1919) Taf. II, Fig. E—G.

Phormium tenax L. f. in Kew Bull. (1919) Taf. 1—3.

Pseudosmilax seisuiensis Hayata in Icon. plant. Formos. IX (1920) pl. VI.

Smilax arisanensis Hayata l. c. Fig. 42, 1—6. — *S. elongato-reticulata* Hayata l. c. Fig. 43, 7—14. — *S. elongato-umbellata* Hayata l. c. Fig. 44. — *S. formosana* Hayata l. c. Fig. 43, 1—6. — *S. glabra* Roxb. l. c. Fig. 45, 1. — *S. herbacea* L. var. *daibuensis* Hayata l. c. Fig. 45, 4—5. — *S. horridiramula* Hayata l. c. Fig. 46. — *S. lanceaefolia* Roxb. l. c. Fig. 47, 1—3. — *S. liukiuensis* Hayata l. c. Fig. 48, 1. — *S. nervomarginata* Hayata l. c. Fig. 47, 4. — *S. ovato-rotunda* Hayata l. c. Fig. 48, 2. — *S. planipedunculata* Hayata l. c. Fig. 49, 3. — *S. prolifera* Roxb. l. c. Fig. 49, 1—2. — *S. randaiensis* Hayata l. c. Fig. 49, 4. — *S. stenopetala* A. Gr. l. c. Fig. 50, 1. — *S. tenuissima* Hayata l. c. Fig. 50, 2. — *S. trachyclada* Hayata l. c. Fig. 50, 3.

Trillium sessile in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 18.

Urginea Mureti Batt. et Trab. in Bull. Soc. Bot. France LXVIII (1921) p. 439.

Uvularia sessilifolia in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 19 A.

Yucca flaccida glaucescens in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. (1920) Taf. 21. — *Y. Treculeana canaliculata* l. c. Taf. 22.

1152. **Afzelius, K.** Zur Entwicklungsgeschichte der Gattung *Gloriosa*. (Acta Hort. Berg. VI, Nr. 3, 1918, 12 pp., mit 10 Textabb.) — Siehe „Anatomie".

1153. **Arber, A.** Leaf-base phyllodes among the *Liliaceae*. (Bot. Gazette LXIX, 1920, p. 337—340, mit 4 Textfig.) — Auf Grund von ontogenetischen und vergleichend-morphologischen Studien, zu welch letzteren besonders noch *Fatsia japonica* herangezogen wird, kommt Verfn. zu dem Schluß, daß die Blätter von *Hemerocallis* und *Scilla* nur der Blattbasis äquivalent sind, während die Spreite völlig fehlt und der Petiolus höchstens in ganz reduzierter Form angedeutet erscheint; die annähernd zylindrischen Endigungen der Blätter von *Tulipa*, *Hyacinthus* u. a. stellen die letzte rudimentäre Phase im Verschwinden des Petiolus dar.

1154. **Arber, A.** Tendrils of *Smilax*. (Bot. Gazette LXIX, 1920, p. 438—442, mit Taf. XXII.) — Verfn. betrachtet die Ranken vom Standpunkte der Phyllodientheorie des Monokotylenblattes aus als morphologisch einem Petiolus äquivalent, der durch Spaltung ein Dédoublement erfahren hat.

1155. **Balfour, Bayley.** The genus *Nomocharis*. (Transact. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII, 1919, p. 273—300.) **N. A.**

Nachdem Verf. zunächst die vier zu *Nomocharis* Franch. gehörigen Arten besprochen und unter diesen auch eine neue beschrieben hat, erörtert er ausführlich die systematische Stellung der Gattung und ihr Verhältnis zu *Lilium* und *Fritillaria*. Es ergibt sich dabei, daß sie gegenüber diesen beiden keineswegs so scharf geschieden dasteht, wie Franchet annahm, sondern daß im Gegenteil durchgreifende Unterscheidungsmerkmale von generischem Wert kaum vorhanden sind. Eine klarere Abgrenzung und die Möglichkeit, *Nomocharis* als Gattung bestehen zu lassen, ergibt sich aber, wenn man, abgesehen von einigen weiteren noch unbeschriebenen Formen, folgende *Fritillaria*-Arten zu *Nomocharis* überführt: *F. flavida, lophophora, oxypetala, Stracheyi*. In der so gewonnenen Umgrenzung nähert sich die Gattung *Lilium* im Bau der Zwiebel, unterscheidet sich aber in den petalinen Drüsen, während gegenüber *Fritillaria*, mit der sie in der äußeren Erscheinung am meisten Ähnlichkeit zeigt, die Zwiebel, das mehr oder weniger offene Perianth und die petalinen Drüsen als Unterscheidungsmerkmale in Betracht kommen. Die Gesamtzahl der Arten von *Nomocharis* stellt sich auf diese Weise auf 12; sie zerfallen in drei natürliche Gruppen.

1156. **Battandier, J.-A. et Trabut, L.** Sur un nouvel *Urginea* de la flore marocaine. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 437—440, mit Textabb.) **N. A.**

1157. **Bäumler, J. A.** *Ruscus Hypoglossum* in der Flora Posoniensis. (Ung. Bot. Blätter XVII, 1918, p. 95—96.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1158. **Béguinot, A.** Anomalie fiorali costanti in una forma coltivata di *Veratrum nigrum*. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1920, p. 51—54.) — Siehe „Teratologie".

1159. **Berinsohn, H. W.** De invloed van licht op de vermenigvuldiging der wortelcellen van *Allium Cepa*. (Versl. Vergad. Wis. en Natuurk. Afd. Kon. Akad. Wetensch. Amsterdam XXVIII, 1920, p. 447 bis 451.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

1160. **Bornmüller, J.** *Allium trichocoleum* Bornm., eine neue Art der Sektion *Haplostemon* (*Schoenoprasum*) aus Palästina. (Fedde, Rep. spec.nov. XVII, 1921, p. 452—453.) **N. A.**

1161. **Bourquin, J.** Distribution du *Fritillaria Meleagris* L. en Suisse. (Annuaire Conservat. et Jard. Bot. Genève XXI, 1919, p. 69—71.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1162. **Braunton, E.** The California tree *Yucca* (*Yucca brevifolia* Engelm.). (Journ. Intern. Garden Club III, 1920, p. 567, 571, ill.)

1163. **Brandt, R. P.** Notes on the Californian species of *Trillium* L. III. Seasonal changes in *Trillium* species with special reference to the reproductive tissues. (Univ. Calif. Publ. Bot. VII,

1916, p. 39—68, mit 4 Taf. u. 1 Textfig.) — Vgl. Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 255 unter „Anatomie".

1164. **Britton, J.** *Scilla campanulata* Ait. (Journ. of Bot. LVIII. 1920, p. 227.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1165. **Bugnon, P.** Muguet à fleurs rose-violacé. (Bull. Soc. Linn. Normandie, 7. sér. IV, 1921, p. XXXIV.) — Über *Convallaria majalis* mit rosavioletten Blüten; siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

1166. **Buschmann, E.** Untersuchungen über die chemischen Bestandteile von Bulbus *Scillae*. (Arch. d. Pharm. CCLVI, 1919, p. 79 bis 80.) — Siehe „Chemische Physiologie".

1167. **B. V.** *Lilium bulbiferum*. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 138, mit 1 Textabb.) — Weist gegenüber der derzeitigen Bevorzugung der ausländischen Arten auf die Schönheit und Kulturwürdigkeit dieser einheimischen Lilie hin.

1167a. **B. V.** *Anthericum Liliago*. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 138, mit 1 Textabb.)

1167b. **B. V.** *Paradisia Liliastrum*. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 102, mit 1 Textabb.)

1168. **Chamberlain, Ch. J.** Growth rings in a Monocotyl. (Bot. Gazette LXXII, 1921, p. 293—304, mit 16 Textfig.) — Behandelt hauptsächlich *Aloë ferox*, mit Ausblicken auch auf Angehörige anderer Familien wie *Melia, Casuarina, Dioon* u. a. m. — Näheres vgl. unter „Morphologie der Gewebe".

1169. **Chodat, R.** Les mouvements floraux du *Lilium Martagon* L. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. IX, 1917, p. 358.) — Siehe „Blütenbiologie".

1169a. **Chodat, R.** La floraison du *Lilium Martagon*. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI. 1919, p. 50—59, mit 5 Textfig.) — Siehe „Blütenbiologie".

1170. **Chodat, R.** La panachure et les chimères dans le genre *Funkia*. (C. R. Soc. Phys. Hist. nat. Genève XXXVI, 1919, p. 81—84.) — Vgl. unter „Morphologie der Gewebe".

1171. **Clute, W. N.** The toad lily, *Tricyrtis hirta*. (Amer. Bot. XXVI, 1920, p. 138—140.)

1172. **Cuénod, A.** Notes sur les tulipes de Tunisie. (Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord X, 1919, p. 35—37.)

1173. **Daniel, L.** Obtention d'une race nouvelle d'Asphodèle par l'action du climat marin. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 1332—1333.) — Betrifft *Asphodelus luteus*; näheres vgl. unter „Entstehung der Arten".

1173a. **Daniel, L.** Obtention d'une espèce nouvelle d'Asphodèle par l'action du climat marin. (Revue Gén. Bot. XXXIII, 1921, p. 225—237, 316—327, 357—371, 420—436, mit 3 Taf. u. 17 Textfig.) — Vgl. das Referat über „Entstehung der Arten".

1174. **Engler, A.** und **Graebner, P.** Ein neues *Polygonatum*. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, Nr. 68 [Bd. VII], 1920, p. 398.) **N. A.**

1175. **Fedtschenko, B. A.** *Colchicum armenum* B. Fedtsch. (Notul. system. ex Herb. Hort. Bot. Petropol., 1, 1920, Nr. 4, p. 1—2.) **N. A.**

Die neue Art aus dem türkischen Armenien (Ersinjan) nimmt eine Mittelstellung zwischen *Colchicum* und *Merendera* ein. Mattfeld.

1176. **Fedtschenko, A. O.** Neue Untersuchungen zur Kenntnis der Gattung *Eremurus*. (Notul. system. ex Herb. Hort. Petropol. II, Nr. 3, 1921, p. 9—12. Russ. m. lat. Diagn.) **N. A.**

1176a. **Fetschenko, O. A.** Neue Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Eremurus*. (Notul. system. ex Herb. Hort. Petropol. II, Nr. 11—12, 1921, p. 48. Russ.) — Siehe auch „Pflanzengeographie".

1177. **Gatin, Valentine-Charles.** Recherches anatomiques sur les variations du *Paris quadrifolia* L. (Revue Gén. Bot. XXXI, 1919, p. 329 bis 349, 353—371, mit 21 Textfig.) — Vgl. unter „Anatomie", Ref. Nr. 568 im Bot. Jahresber. 1920.

1177a. **Gatin, V. C.** Recherches anatomiques sur le pédoncule et la fleur des Liliacées. (Revue Gén. Bot. XXXII, 1920, p. 369—437, 460—528, 561—591, mit 60 Textfig.) — Siehe unter „Anatomie", Ref. Nr. 569 im Bot. Jahresber. 1920.

1178. **Grier, N. M.** Notes on *Hemerocallis*. II. (Torreya XXI, 1921, p. 12—13.)

1179. **Grimme, C.** Über den Alkaloidgehalt von Herbstzeitlosensamen und über fettes Herbstzeitlosensamenöl. (Pharm. Zentralhalle LXI, 1920, p. 521—524.) — Siehe „Chemische Physiologie".

1180. **Guilliermond, A.** Sur le chondriome et les formations ergastoplasmiques du sac embryonnaire des Liliacées. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXIX, 1919, p. 300—303, mit 4 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Zelle".

1180a. **Guilliermond.** Sur l'évolution du chondriome pendant la formation des grains de pollen de *Lilium candidum*. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 1003—1006, mit 1 Textabb.) — Siehe „Morphologie der Zelle".

1181. **Heimann-Winaver, Paula.** Beiträge zur Embryologie von *Colchicum autumnale* L. (Diss. Zürich 1920, 66 pp., mit 11 Textfig. u. 2 Taf.) — Siehe „Anatomie", Ref. Nr. 276 im Bot. Jahresber. 1920.

1182. **Herzog, Th.** *Liliaceae* II in Herzog's Bolivianische Pflanzen V. (Mededeel. Rijks Herb. Leiden, Nr. 40, 1921, p. 35.) — Notiz über je eine Art von *Smilax* und *Herreria*.

1183. **Hutchinson, J.** *Liliaceae* in List of plants collected in Northern Nigeria by A. W. Hill. (Kew Bull. 1921, p. 253.) — Angaben über eine Art von *Asparagus* und zwei von *Urginea*.

1184. **Hutchinson, J.** *Liliaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 404—405.) — Arten von *Asparagus*, *Aloë*, *Anthericum*, *Chlorophytum*, *Dipcadi*, *Urginea* und *Gloriosa*.

1185. **Ionesco, St.** Sur l'existence d'anthocyanidines à l'état libre dans les fruits de *Ruscus aculeatus* et de *Solanum Dulcamara*. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXIII, 1921, p. 168—171.) — Siehe „Chemische Physiologie".

1186. **Johnston, A. L.** The sandlily. (Amer. Bot. XXV, 1919, p. 52 bis 54.)

1187. **Killermann, S.** Die ersten Nachrichten und Bilder von der Kokospalme und vom Drachenbaum. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XIX, 1920, p. 305—310, mit 1 Textabb.) — Siehe „Geschichte der Botanik".

1188. **Krause, K.** Revision der Gattung *Androcymbium* Willd. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, Nr. 70 [Bd. VII], 1921, p. 512 bis 526.) N. A.

30 Arten werden mit Synonymie, Literatur, Verbreitungsangaben usw. aufgeführt und ihre Unterschiede in einem analytischen Schlüssel zusammengestellt; nach Möglichkeit werden Blütenmerkmale herangezogen, da die bisher meist in den Vordergrund gestellte Gestalt und Größe der Blätter stark zu variieren scheint. Neu beschrieben werden 7 Arten.

1189. **Krause, K.** *Liliaceae africanae.* VI. (Engl. Bot. Jahrb. LVII, 1921, p. 235—239.) N. A.

Neue Arten von *Walleria, Anthericum, Chlorophytum, Albuca, Dipcadi* und *Asparagus.*

1190. **M.** *Smilax* als Baumtöter. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 240, mit 1 Textabb.) — Mit Vegetationsbild vom Sabandja-See in Vorderasien, wo *Smilax excelsa* durch Zerbrechen und Herunterreißen des Astgerüstes die Bäume so schwer schädigt, daß oft nur noch der Mittelstamm und die kräftigsten Zweige als Gerippe emporragen.

1191. **Mann, A. G.** Observations on the interruption of the endodermis in a secondarily thickened root of *Dracaena fruticosa* Koch. (Proceed. Roy. Soc. Edinburgh XLI, 1920/21, p. 50—59, mit 11 Textfiguren u. 2 Photos.) — Siehe „Anatomie", sowie auch den Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 37—38.

1192. **Mattei, G. E.** Di alcune specie ascrotte al genere *Bellevalia.* (Bull. Orto Bot. Univ. Napoli V, 1918, p. 275.) N. A.

1193. **Mol, W. E. de.** Over het voorkomen van heteroploide varieteiten van *Hyacinthus orientalis* L. in de hollandsche kulturen. Haag 1921, 96 pp., mit 13 Taf. — Siehe „Morphologie der Zelle".

1193a. **Mol, W. E. de.** De l'existence de variétés hétéroploides de l'*Hyacinthus orientalis* dans les cultures Hollandaises. Diss. Zürich 1921, 8°, 100 pp., mit 13 Taf.

1193b. **Mol, W. E. de.** On hypotriploid dwarf hyacinthes derived from triploid Dutch varieties through somatic variation. (Proceed. Kon. Akad. Wetensch. Amsterdam XXIV, 1921, p. 251—256, mit 2 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Zelle" und „Variation", sowie auch den Bericht in Zeitschr. f. Bot. XVI, 1924, p. 237—239.

1194. **Nessel, H.** *Dracaena Canardi.* (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 202 bis 203, mit 1 Textabb.) — Die Abbildung zeigt eine blühende Pflanze; wahrscheinlich handelt es sich um einen Bastard von *Dracaena latifolia* und *D. Rothiana.*

1195. **Ostenfeld, C. H.** *Liliaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selsk., Biolog. Meddelser III, 2, 1921, p. 16—29.) — Bemerkungen (auch einige neue Kombinationen) zu Arten von *Burchardia, Asphodelus, Bulbine, Thysanotus, Chamaescilla, Tricoryne, Agrostocrinum, Caesia, Corynotheca, Stypandra, Dianella, Bartlingia, Johnsonia, Borya, Dasypogon, Acanthocarpus* und *Lomandra.*

1196. **Pavillard, J.** Sur la fleur femelle des *Ruscus.* (C. R. Acad. Sci. Paris CLXVIII, 1919, p. 113—115, mit 4 Textfig.) — Verf. ergänzt die Kenntnis einiger Punkte, hinsichtlich deren sich in den bisherigen Angaben Unklarheiten oder Widersprüche finden. Insbesondere wird auf das Vorhandensein von sterilen Stamina in den weiblichen Blüten hingewiesen und

die Struktur der Ovula näher besprochen; letztere fand Verf. sowohl bei *Ruscus aculeatus* wie bei *R. Hypoglossum* stets deutlich anatrop.

1197. **Pillichody, A.** *Paradisia Liliastrum* L. (Rameau de Sapin, 2. sér. V, Neuchâtel 1921, p. 37—39.)

1198. **Purdy, C.** Pacific coast lilies and their culture. (Journ. Intern. Gard. Club III, 1920, p. 497—532, ill.)

1199. **Pole-Evans, I. B.** Our Aloes. (Journ. Bot. Soc. South Africa, pt. V, 1919, p. 11—16.)

1200. **Porsild, M. P.** The structure and biology of arctic flowering plants. 14. *Liliales*. (Meddelelser om Groenland XXXVII, 1920, p. 343—358, mit 8 Textfig.) — Ausführlicher werden nur *Tofieldia palustris* und *T. coccinea* behandelt, während bezüglich der sonst noch in der Arktis vorkommenden Vertreter auf die Darstellung in der „Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas" verwiesen wird. — Vgl. auch noch unter „Blütenbiologie" und „Pflanzengeographie".

1201. **Pujiula, J.** Contribucion al conocimiento anatomico-fisiologico de los zarcillos de la zarzaparilla. (Broteria, S. Bot. XIX, 1921, p. 66—72, mit 1 Textfig.) — Betrifft die Ranken von *Smilax aspera*; siehe „Anatomie", sowie auch den Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 259.

1202. **Rapaics, R.** Über *Ornithogalum divergens* Aut. hung. cent. (Ung. Bot. Blätter XVI, 1917, p. 138—139.) — Über die Unterschiede gegenüber *Ornithogalum umbellatum* und *refractum*; siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

1203. **Rapaics, R.** Über *Allium paniculatum* in Oberungarn. (Ung. Bot. Blätter XVI, 1917, p. 139.) — Berührt auch das Verhältnis der Art zu *Allium fuscum* W. K. und *A. marginatum* Janka; siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

1204. **Rasmusson, J.** Mendelnde Chlorophyllfaktoren bei *Allium Cepa*. (Hereditas I, 1920, p. 128—134.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

1205. **Rendle, A. B.** *Liliaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 256—257.) — Angaben über Arten von *Smilax, Geitonoplesium, Lomandra, Cordyline, Astelia, Xeronema, Arthropodium* und *Dianella*.

1206. **Riddelsdell, H. J.** *Simethis planifolia* Gren. et Godr. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 285.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1207. **Rosendahl, C. V.** Variations in the flowers of *Erythronium propullans* Gray. (Torreya XIX, 1919, p. 43—47, mit 3 Textfig.)

1208. **Rilstone, F.** *Scilla campanulata* Ait. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 274.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1209. **Scala, A. C.** Contribución al estudio histologico della flora Chilena. II. *Lapageria rosea* Ruiz et Pavon. (Revista Chilen. Hist. nat. XXII, 1918, p. 129—138, Fig. 8—15, pl. 10.) — Siehe „Anatomie".

1210. **Schroeder, H.** Untersuchungen an Geophilen. I. Über *Paris quadrifolius* L. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIX, 1921, p. 88—93.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

1211. **Sernander, R.** *Allium carinatum* i Uppland. (Bot. Notiser, Lund 1921, p. 37—42.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1212. **Showalter, A. M.** An orthotropous ovule in *Hyacinthus orientalis*. (Torreya XXI, 1921, p. 62—63, mit 2 Textfig.) — Siehe „Anatomie".

1213. **Snyder, F. D.** The *Yucca* and its insect ally. (Gard. Magaz. XXXI, 1920, p. 326—327.) — Siehe „Blütenbiologie".

1214. **Solla, R. F.** Über Eiweißkristalloide in den Zellkernen von *Albuca*. (Österr. Bot. Zeitschr. LXIX, 1920, p. 110—123, mit 6 Textabb.) — Siehe „Morphologie der Zelle" und „Chemische Physiologie".

1215. **Sprenger, C.** *Yucca Wittmackiana* (*Y. filamentosa media* × *Y. recurvifolia*) Sprenger. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. XXVIII, 1919, p. 323.) **N. A.**

1216. **Sprenger, C.** Mitteilungen über meine *Yucca*-Hybriden und -Formen. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 96—138, mit Taf. 21 bis 22.) — Nach einigen Mitteilungen über das Gedeihen der *Yucca*-Arten in Italien und über seine eigenen langjährigen Kulturerfahrungen gibt Verf. teils längere, teils kürzere Beschreibungen einer großen Zahl von Arten und selbstgezüchteter Hybriden, wobei auch die nomenklatorischen Verhältnisse klargestellt werden.

1217. **Sprenger, C.** Beobachtungen an einigen *Yucca*-Arten. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 138—149). — Behandelt ausführlich *Yucca Treculeana*, *Y. australis* (Engelm.) Trelease, *Y. recurvifolia* Salisb., *Y. brasiliensis* (die Frage nach der Berechtigung dieses Namens bleibt offen, die Pflanze ist gut charakterisiert und fälschlich mit anderen Arten identifiziert worden), zum Schluß außerdem Notizen über die Blüte hervorragender *Yucca*-Arten im Jahre 1886 in Neapel.

1218. **Standley, P. C.** *Liliaceae* in Trees and shrubs of Mexico. (Contrib. U. St. Nat. Herb. XXIII, pt. 1, 1920, p. 87—101.) — Behandelt mit analytischen Schlüsseln, kurzen Beschreibungen usw. folgende Gattungen: *Hesperaloe* 2, *Hesperoyucca* 1, *Samuela* 2, *Yucca* 18, *Nolina* 17, *Calibanus* 1, *Beaucarnea* 6 und *Dasylirion* 16.

1218a. **Standley, P. C.** *Smilacaceae* in Trees and shrubs of Mexico. (Contrib. U. St. Nat. XXIII, pt. 1, 1920, p. 101—104.) — *Smilax* mit 13 Arten.

1219. **St. John, Harold.** *Trillium rectistamineum*, a valid species of the southeastern United States. (Rhodora XXII, 1920, p. 78—79.) **N. A.**

Die Pflanze wurde bisher als Varietät von *T. lanceolatum* Boykin angesehen; ihre Merkmale reichen aber zur Begründung einer eigenen Art aus.

1220. **Stout, A. B.** Sterility and fertility in species of *Hemerocallis*. (Torreya XXI, 1921, p. 57—62, mit 8 Textfig.)

1221. **Strauss, H.** *Lourya campanulata* Baill. (Gartenflora LXVIII, 1919, p. 107—108.) — Beschreibung nach einem im Botanischen Garten zu Dahlem zur Blüte gelangten Exemplar.

1222. **Vaccari, L.** Su due interessante stazioni Italiane di Fritillarie. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1920, p. 20—22.) — Über *Fritillaria tenella* und *F. delphinensis*; siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1223. **Ventry.** New Zealand Flax (*Phormium tenax*). (Kew Bull. 1919, p. 169—177, mit 3 Taf.) — Über den Erfolg der Anbauversuche im Südwesten von Irland; siehe „Technische Botanik".

1224. **Vierhapper, F.** *Allium strictum* Schrad. im Lungau. (Österr. Bot. Zeitschr. LXVIII, 1919, p. 124—141.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1225. **Vogler, Paul.** Vererbung und Selektion bei vegetativer Vermehrung von *Allium sativum*. II. (Jahrb. d. St. Gallischen Naturwiss. Ges. LV [Vereinsjahre 1917—1918], ersch. 1919, p. 384—392, mit 3 Textfig.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

1226. **Watson, W.** *Ruscus aculeatus* L. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 264.) — Die Diözie der Pflanze ist ziemlich ausgeprägt, denn weibliche Pflanzen tragen fast nur Früchte, wenn auch männliche Exemplare sich in der Nähe befinden; nur ganz selten scheinen auch einmal Staubgefäße an normal weiblichen Pflanzen aufzutreten.

1227. **White, C. T.** Illustrated notes on the weeds of Queensland. Nr. 18. Orion weed (*Asphodelus fistulosus* Linn.). (Queensl. Agric. Journ. Brisbane, Okt. 1920, p. 196—197, pl. XIX.)

1228. **Wilczek, E.** Protéger le *Ruscus aculeatus*. (Bull. Soc. Vaud. Sci. nat. LII, 1919, p. 67—68.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1229. **Wildeman, E. de.** *Liliaceae*. (Plantae Bequaertianae I, 1921, p. 9—44.) **N. A.**

Bemerkungen zu zahlreichen Arten aus verschiedenen Gattungen; systematisch wichtig teils wegen neu beschriebener Arten, teils wegen kritischer Bemerkungen zu älteren sind besonders die Beiträge zu den Gattungen *Anthericum*, *Chlorophytum* (mit analytischem Schlüssel), *Aloe*, *Urginea*, *Albuca*, *Dracaena*, *Sansevieria* und *Asparagus*.

1230. **Zörnitz, H.** Empfehlenswerte Lauch für Park und Alpengarten. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 73—74, mit 5 Textabb.) — Abgebildet werden von den behandelten Arten *Allium Moly*, *A. pedemontanum*, *A. cyaneum*, *A. Ostrowskianum* und *A. pulchellum*.

1231. **Zörnitz, H.** Die Graslilie. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 239, 1 Textabb.) — Mit Abbildung einer Gartenform von *Anthericum Liliago*.

Marantaceae

Neue Tafel:

Comincia minor Val. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. sér. II (1920) Tab. XI.

1232. **Loesener, Th.** Über eine neue *Stromanthe*-Art. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem Nr. 69 [Bd. VII], 1920, p. 410—411.) **N. A.**

Mayacaceae

(Vgl. Ref. Nr. 820)

Musaceae

1233. **Halama, M.** Untersuchungen über Manilahanf. (Faserforschung I, 1921, p. 169—190, mit 1 Taf. u. 17 Textfig.) — Behandelt *Musa textilis*, *M. sapientium* und *M. Cavendishii*; siehe „Technische Botanik", sowie auch den Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 31—32.

1234. **Liebsch, G.** *Musa sapientium* als hervorragende Zierpflanze. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 159—160, mit 2 Textabb.)

1235. **Peters, C.** *Musa sapientium*. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 92, mit 1 Textabb.) — Über eine besonders großfrüchtige, im Gewächshaus in Dahlem gezogene Form, mit Abbildung eines Blütenstandes.

1236. **Quisumbing y Argüelles, E.** Studies of Philippine Bananas. (Philippine Agric. Rev. XII, 1919, Nr. 3, 8°, 57 pp., 34 Taf.) — Siehe „Kolonialbotanik".

Najadaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 250)

1237. **Sandegren, R.** *Najas flexilis* i Fennoskandia under postglacialtiden. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 147—167, mit 5 Diagr. im Text.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1238. **Wildeman, E. de.** *Najadaceae.* (Plantae Bequaertianae I, 1921, p. 8—9.) — Nur *Najas marina* L. erwähnt.

Orchidaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 154, 452)

Neue Tafeln:

Acianthus bracteatus Rendle in Journ. Linn. Soc. London XLV (1921) pl. 13, Fig. 1. — *A. corniculatus* Rendle l. c. pl. 13, Fig. 2. — *A. nanus* Rendle l. c. pl. 13, Fig. 3. — *A. cuciviferus* Rendle l. c. pl. 13, Fig. 4.

Bulbophyllum grandiflorum in Addisonia IV (1919) pl. 156. — *B. macrobulbum* J. J. Sm. in Bot. Magaz., 4. ser. XVI (1920) pl. 8842. — *B. robustum* Rolfe l. c. XV (1919) pl. 8792. — *B. Somai* Hayata in Icon. plant. Formos. IX (1920) Fig. 37.

Caladenia macrostylis Fitzger. in Kgl. Danske Videnskab. Selsk. Biolog. Meddelelser III, pt. 2 (1921), pl. III, Fig. 1.

C. iridescens in Transact. and Proceed. R. Soc. S. Austral. XLIV (1920), pl. XIV.

Calanthe neocaledonica Rendle in Journ. Linn. Soc. London XLV (1921) pl. 13, Fig. 8. — *C. oreadum* Rendle l. c. pl. 13, Fig. 9. — *C. Matsudai* Hayata in Icon. plant. Formos. IX (1920) Fig. 38—39. — *C. tricarinata* Lindl. in Bot. Magaz., 4. ser. XV (1919) pl. 8803.

Calopogon pulchellus (Sw.) R. Br. in Proceed. Boston Soc. Nat. Hist. XXXVI (1921) pl. I, Fig. 4.

Coelogyne integerrima Ames in Bot. Magaz., 4. ser. XVI (1920) pl. 8856.

Cryptostylis leptochila F. v. M. in Victorian Nat. XXXVII (1921), pl. 5, Fig. 3b. — *C. longifolia* R. Br. l. c. pl. 5, Fig. 3a.

Cypripedium acaule in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 20 B. — *C. passerinum* in Ann. Carnegie Mus. XII (1919) pl. 59.

Cyrtopodium falcilobium Hoehne et Schltr. in Anexos Mem. Inst. Butantan, Sec. Bot. I, fasc. II (1921) tab. IX, Fig. 1. — *C. lissochiloides* Hoehne et Schltr. l. c. tab. IX, Fig. II.

Dendrobium alboviride Hayata in Icon. plant. Formos. IX (1920) Fig. 36. — *D. Comptonii* Rendle in Journ. Linn. Soc. London XLV (1921) pl. 13, Fig. 13.

Dendrochilus Murrayi in Transact. and Proc. R. Soc. S. Austral. XLIV (1920), p. VII.

Dichaea pendula Cogn. in Anexos Mem. Inst. Butantan, Sec. Bot. I, Fasc. II, (1921) tab. XI.

Diuris palachila Rogers in Victorian Nat. XXXVII (1921) pl. 4, Fig. 2.

Drakaea Huntiana F. v. Muell. l. c. pl. 5, Fig. 4.

D. Jeanensis in Transact. and Proc. R. Soc. S. Austral. XLIV (1920), pl. XIII.

Epidendrum minarum Hoehne et Schltr. in Anexos Mem. Inst. Butantan, Sec. Bot. I, Fasc. II (1921), tab. VII, Fig. I.

Eria gigantea in Addisonia VI (1921) pl. 213.

Eulophia angustilabellata de Wild. in Bull. Jard. Bot. Bruxelles VI, fasc. 2 (1919) pl. XXIII, Fig. 7—12. — *E. Debeerstii* de Wild. l. c. pl. XVII, Fig. 1—10. — *E. elamellata* de Wild. l. c. pl. XVIII, Fig. 7—11. — *E. euglossa* Rchb. f. l. c. pl. XX. — *E. graciliscapa* Schltr. l. c. pl. XVIII, Fig. 1—6. — *E. gumbariensis* de Wild. l. c. pl. XXII, Fig. 7—12. — *E. Hocki* de Wild. l. c. pl. XXII, Fig. 1—6. — *E. katangensis* de Wild. l. c. pl. XVI, Fig. 8—12. — *E. papillosa* Schltr. l. c. pl. XIX. — *E. paucisquamata* de Wild. l. c. pl. XXIII, Fig. 1—6. — *E. sankisiensis* de Wild. l. c. pl. XXI, Fig. 4—7. — *E. trilamellata* de Wild. l. c. pl. XXI, Fig. 1—3.

Galeandra Beyrichii Rchb. f. in Anexos Mem. Inst. Butantan, Sec. Bot. I, Fasc. II (1921), tab. VII, Fig. II.

Gastrochilus Matsudai Hayata in Icon. plant. Formos. IX (1920) Fig. 40.

Goodyera hispidula in Transact. and Proceed. R. Soc. Austral. XLIV (1920), pl. VI.

Govenia lagenophora Lindl. in Bot. Magaz., 4. ser. XV (1919) pl. 8794.

Grammatophyllum speciosum Bl. in Karsten-Schenck, Veget.-Bilder XIV, 1 (1921) Taf. 2.

Gussonea globulosa (Hochst.) Ridl. in Nuov. Giorn. Bot. Ital., n. s. XXVI (1919) tav. I.

Habenaria butantanensis Hoehne et Schltr. in Anexos Mem. Inst. Butantan, Sec. Bot. I, Fasc. II (1921) tab. II, Fig. II. — *H. Gehrtii* Hoehne et Schltr. l. c. tab. I, Fig. II. — *H. Hoehnei* Schltr. l. c. tab. I, Fig. I. — *H. melanopoda* Hoehne et Schltr. l. c. tab. II, Fig. I. — *H. minarum* Hoehne et Schltr. l. c. tab. III, Fig. II. — *H. minimiflora* Krzl. l. c. tab. III Fig. I. — *H. pleiophylla* Hoehne et Schltr. l. c. tab. IV. — *H. sartorioides* Schltr. l. c. tab. II, Fig. III.

H. ramosa in Transact. and Proceed. R. Soc. S. Australia XLIV (1920) pl. VIII.

Ibidium Romanzoffianum (= *Spiranthes Romanzoffiana*) in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXII, pt. 5 (1921) pl. 47 B.

Isabelia virginalis Rodr. in Bot. Magaz., 4. ser. XV (1919) pl. 8787.

Liparis macrantha Rolfe in Bot. Magaz., 4. ser. XV (1919) pl. 8797.

Lissochilus Corbisieri de Wild. in Bull. Jard. Bot. Bruxelles VI, fasc. 2 (1919) pl. XV, Fig. 5—9. — *L. Descampsii* de Wild. l. c. pl. XVI, Fig. 1—7. — *L. faradjensis* de Wild. l. c. pl. XII, Fig. 1—7. — *L. giganteus* Welw. l. c. pl. VII, VIII u. IX, Fig. 1—5. — *L. Homblei* de Wild. l. c. pl. XIII, Fig. 6—13. — *L. kapandensis* de Wild. l. c. pl. XIII, Fig. 1—5. — *L. katentaniensis* de Wild. l. c. pl. XIV, Fig. 6—12. — *L. kisantuensis* de Wild. l. c. pl. XVII, Fig. 11—15. — *L. Laurenti* de Wild. l. c. pl. XIV, Fig. 1—5. — *L. roseus* Lindl. l. c. pl. X—XI. — *L. Sapini* de Wild. l. c. pl. XV. Fig. 1—4. — *L. Schweinfurthii* Rchb. f. l. c. pl. IX, Fig. 8—9. — *L. selaensis* de Wild. l. c. pl. IX, Fig. 10—14. — *L. subintegrus* de Wild. l. c. pl. IX, Fig. 6—7. — *L. vermiculatus* de Wild. l. c. pl. XII, Fig. 8—11.

Maxillaria Hoehnei Schltr. in Anexos Mem. Inst. Butantan, Sec. Bot. I, Fasc. II (1921) tab. VI, Fig. I.

Odontoglossum cristatum Lindl. in Bot. Magaz., 4. ser. XV (1919) pl. 8809. — *O. Humeanum* Rchb. f. l. c. XVI (1920) pl. 8873.

Oncidium pumilum Lindl. in Anexos Mem. Inst. Butantan, Sec. Bot. I, Fasc. II (1921) tab. X. — *O. longipes* Lindl. l. c. tab. VIII, Fig. II.

Ophrys Cranbrookeana Godfery = *O. arachnitiformis* Gren. × *O. scolopax* Cav. in Journ. of Bot. LIX (1921) pl. 557, Fig. 5.

Orchis kiraishiensis Hayata in Icon. plant. Formos. IX (1920) Fig. 41. — *O. spectabilis* in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 20 A.

Phajus neocaledonicus Rendle in Journ. Linn. Soc. London XLV (1921) pl. 13, Fig. 5—7.

Phreatia Comptonii Rendle l. c. pl. 13, Fig. 10—12.

Pleurothallis albipetala Hoehne et Schltr. in Anexos Mem. Inst. Butantan, Sec. Bot. I, Fasc. II (1921) tab. VI, Fig. II. — *P. grandis* Rolfe in Bot. Magaz., 4. ser. XVI (1920) pl. 8853. — *P. punctulata* Rolfe l. c. pl. 8839.

Physurus bicalcaratus in Transact. and Proc. R. Soc. S.-Australia XLIV (1920) pl. V.

Sarcanthus uraiensis Hayata in Icon. plant. Formos. VIII (1919) Fig. 58.

Serapias gregaria Godfery in Journ. Bot. LIX (1921) pl. 560 A. — *S. Lingua* L. l. c. pl. 560 B.

Serapicamptis Forbesii Godfery = *Serapias Lingua* L. × *Anacamptis pyramidalis* Rich. l. c. pl. 557, Fig. 1—4.

Sigmatostalix costaricensis Rolfe in Bot. Magaz., 4. ser. XV (1919) pl. 8825.

Sophronitis coccinea Cogn. in Anexos Mem. Inst. Butantan, Sec. Bot. I, Fasc. II (1921) tab. VIII, Fig. I.

Spiranthes cernua Rich. in Rhodora XXIII (1921) pl. 127, Fig. 1—11; var. *ochroleuca* Ames l. c. pl. 127, Fig. 12—13. — *Sp. gracilis* (Bigel.) Beck l. c. pl. 129. — *Sp. cernua* × *gracilis* l. c. pl. 128.

Stanhopea costaricensis Reichb. f. in Bot. Magaz., 4. ser. XVI (1920) pl. 8830.

Stelis inaequisepala Hoehne et Schltr. in Anexos Mem. Inst. Butantan, Sec. Bot. I, Fasc. II (1921) tab. V, Fig. I. — *St. pauloensis* l. c. tab. V, Fig. II.

Taeniophyllum proliferum J. J. Sm. in Annal. Jard. Bot. Buitenzorg XXXI (1920) pl. XII. — *T. Reijnwaanii* J. J. Sm. l. c. pl. XIII.

Thelymitra fusco-lutea R. Br. in Victorian Nat. XXXVII (1921) pl. 4, Fig. 1.

1239. **Alexander, H. G.** *Miltonia vexillaria.* (Orchid. Rev. XXIX, 1921, p. 192.) — Über die Kultur der Pflanze und ihrer Hybriden.

1240. **Ames, O.** Seed dispersal in relation to colony formation in *Goodyera pubescens.* (Orchid. Rev. XXIX, 1921, p. 105—107.) — Vgl. unter „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen".

1241. **Ames, O.** *Orchidaceae.* Fasc. VI, XIV u. 335 pp., mit Taf. 80 bis 101. Boston 1920.

1241a. **Ames, O.** Additions to the orchid flora of Panama. (Proceed. Biol. Soc. Washington XXXIV, 1921, p. 149—154.) **N. A.**

1242. **Ames, O.** Notes on New England Orchids. V. *Spiranthes.* (Rhodora XXIII, 1921, p. 73—85, mit 3 Taf. u. 4 Textfig.) — Verf. behandelt zuerst eingehend die Variabilität von *Spiranthes cernua* Rich., von der *S. odorata* Lindl. wahrscheinlich nicht spezifisch zu trennen ist, und ihren Zusammenhang mit der Lebensgeschichte der Pflanze, beschreibt dann den Bastard *Sp. cernua* × *gracilis*, zu dem *S. vernalis* Engelm. et Gray als Synonym gehören dürfte, und teilt endlich einige Bemerkungen zu Schlechters Bearbeitung der Gruppe mit, so weit nordamerikanische Formen in Betracht kommen; danach ist *S. Amesiana* Schltr. als selbständige Art gegenüber *S. tortilis* Rich. nicht aufrechtzuerhalten, ist *S. ovalis* Lindl. mit *S. parviflora* Ames identisch und muß der Name *S. plantaginea* (Raf.) Torr. an Stelle von *S. lucida* Ames treten. Übrigens wendet sich Verf. noch scharf gegen die von Small erfolgte Wiederaufnahme des nach den Nomenklaturregeln un-

gültigen Gattungsnamens *Ibidium*, worin Verf. nur eine „obstinate adherence to provincial practice" erblickt.

1243. **Anonymus.** *Orchis laxiflorus* Lam. (orchis à fleurs lâches). (Le Rameau de Sapin, 2. sér., 22. année 1918, p. 24, mit 1 Textfig.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1244. **Anonymus.** *Brassocattleya Leemaniae.* (Orchid Rev. XXVII, 1919, p. 25, mit Textabb.) — *Cattleya Dowiana aurea* × *Brassavola Digbyana.*

1245. **Anonymus.** *Odontoglossum maculatum* var. *Thompsonianum.* (Orchid Rev. XXVII, 1919, p. 53, mit Textabb.) — Eine durch ungewöhnliche Breite der Blütenhüllblätter ausgezeichnete Varietät.

1246. **Anonymus.** *Odontoglossum Aliciae.* (Orchid. Rev. XXVII, 1919, p. 141, mit Textabb.) — Entspricht der Kreuzung *Odontoglossum Edwardii* × *O. spectabile* (*O. crispum* × *Harryanum*).

1247. **Anonymus.** *Cattleya Mendelii* and its derivates. (Orchid Rev. XXVII, 1919, p. 147—148.) — Über die verschiedenen Kreuzungen, die aus *Cattleya Mendelii* mit *C. Warscewiczii, C. Lawrenceana, Laelia cinnabarina, L. purpurata, L. tenebrosa* und *Brassavola Digbyana* und daraus wieder durch Rückkreuzung mit *C. Mendelii* erreicht worden sind.

1248. **Anonymus.** *Brassocatlaelia Joiceyi.* (Orchid. Rev. XXVII, 1919, p. 173—174, mit Textabb.) — Abbildung und Beschreibung der Blüte der Hybriden, deren Abstammung aus 5 Kreuzungen sich folgendermaßen darstellt: *Laeliocattleya Thyone* (= *Lc. Ophir* [*L. xanthina* × *C. Dowiana*] × *C. Dowiana*) × *Bcl. Cooksoniae* (= *Bl. Gratrixiae* [*L. cinnabarina* × *B. Digbyana*] × *C. Dowiana*).

1249. **Anonymus.** *Odontoglossum crispum* Queen Victoria. (Orchid Rev. XXVII, 1919, p. 181, mit Textabb.) — Die Pflanze dürfte der Kreuzung *Odontoglossum Stewartianum* × *crispum* entsprechen.

1250. **Anonymus.** *Brassocattleya Apollo.* (Orchid Rev. XXVII, 1919, p. 194, mit Abb.) — Beschreibung und Abbildung der Blüte von *Cattleya Mendelii* × *Brassocattleya Veitchii.*

1251. **Anonymus.** *Oncidium incurvophorum.* (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 6.) — Kurze Beschreibung der Hybriden von *Oncidium incurvum* × *O. corynephorum.*

1252. **Anonymus.** *Odontocidium* Nanette. (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 8.) — *Oncidium incurvum* × *Odontoglossum Harryanum.*

1253. **Anonymus.** *Oncidioda* Cora. (Orchid. Rev. XXVIII, 1919, p. 8.) — Blütenbeschreibung von *Cochlioda Noetzliana* × *Oncidium Schlimii.*

1254. **Anonymus.** Hybrid Odontoglossums. (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 9—10, mit 4 Textabb.) — Mit Abbildungen der Blüten von *O. Wilckeanum* var. *Thalia* (= *O. crispum* × *luteopurpureum*), *O. rubicans* (= *O. Harryano-crispum* × *Wilckeanum*), *O. altum* var. *Bellone* (= *O. ardentissimum* × *Hallii*), *O. amabile* var. *Goliath* (= *O. spectabile* × *crispum*).

1255. **Anonymus.** *Phalaenopsis amabilis.* (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 17—18, mit Textabb.) — Kurze Notizen zur Geschichte und Synonymie der Art; die Abbildung zeigt ein mit blühenden Pflanzen gefülltes Gewächshaus.

1256. **Anonymus.** *Bulbophyllum dichromum* Rolfe. (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 32.) — Beschreibung einer in Kew zur Blüte gelangten, wahrscheinlich aus Siam stammenden Pflanze.

1257. **Anonymus.** The *Sophrocatlaelias.* (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 35—36.) — Zusammenstellung der bisher bekannt gewordenen Hybriden zwischen den Gattungen *Sophronitis*, *Cattleya* und *Laelia.*

1258. **Anonymus.** *Odontonia Pittiae.* (Orchid. Rev. XXVIII, 1920, p. 41—42, mit Textabb.) — Beschreibung und Abbildung der Blüte von *Miltonia Bleuana* Pitt's var. × *Odontoglossum Harryanum magnificum.*

1259. **Anonymus.** *Cypripedium Nesta.* (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 49, mit Textabb.) — Die Pflanze, von der die Abbildung eine Blüte zeigt, ist aus der Kombination *Cypripedium Eurybiades* var. *mirum* × *Lord Wolmer* durch Kreuzungen in 5 Generationen hervorgegangen.

1260. **Anonymus.** *Cymbidium*-Ariel. (Orchid Rev. XXVIII. 1920, p. 64.) — *C. Veitchii* × *Ballianum*, die erste Hybride der letztgenannten Art.

1261. **Anonymus.** *Odontoglossum Scottianum* var. Mogul. (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 73, mit Textabb.) — Mit Abbildungen von Blüten; die Pflanze entspricht der Kreuzung *Odontoglossum oakwoodiense* × *O. armainvillierense.*

1262. **Anonymus.** *Miltonia Bleuana.* (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 81, mit Textabb.) — Über die Kreuzung *Miltonia vexillaria* × *Roezlii*, mit Abbildung einer blühenden Pflanze.

1263. **Anonymus.** *Lycaste Balliae.* (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 105, mit Textabb.) — Abbildung einer reichblühenden Pflanze von *Lycaste Skinneri* × *macrophylla.*

1264. **Anonymus.** *Orchis latifolia-maculata.* (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 112—114, mit Textabb.) — Über die Variabilität des Bastardes, nebst Bemerkungen zur Synonymie.

1265. **Anonymus.** *Epidendrum Endresii.* (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 145, mit Textabb.) — Abbildung einer blühenden Pflanze und Mitteilungen über die Geschichte der Art.

1266. **Anonymus.** *Brassocattleya Hyeae.* (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 169—170, mit Textabb.) — Beschreibung nebst Abbildung der Blüte von *Brassavola Digbyana* × *Cattleya Harrisoniana.*

1267. **Anonymus.** *Vanda coerulea* var. *Charlesworthii.* (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 120, mit Textabb.) — Die Pflanze ist ein Albino von *V. coerulea.*

1268. **Anonymus.** *Oncidium Phalaenopsis.* (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 176, mit Textabb.) — Mit Abbildungen von Blüten der aus Ecuador stammenden Pflanze, die aus der Kultur ganz verschwunden zu sein scheint.

1269. **Anonymus.** Pollination of Orchid flowers. (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 101—102.) — Siehe „Blütenbiologie".

1270. **Anonymus.** *Gomesa scandens.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 104.) — Kurze Beschreibung.

1271. **Anonymus.** *Bulbophyllum virescens.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 104.) — Die bemerkenswerte Art kam zum zweiten Male zur Blüte.

1272. **Anonymus.** *Bollea Lalindei.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 104.) — Kurze Beschreibung und Notizen zur Geschichte der Art; *Bollea Patini* ist nur eine Varietät derselben.

1273. **Anonymus.** *Bulbophyllum Dearei.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 109.) — *Bulbophyllum Godseffianum* ist als Varietät der Art zu betrachten.

1274. **Anonymus.** *Oncidium ornithorhynchum.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 110.) — Über eine Albino-Form und den Duft der Pflanze.

1275. **Anonymus.** *Brassia longissima.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 114.) — Über die Unterschiede gegenüber *Brassia Lawrenceana.*

1276. **Anonymus.** *Dendrobium superbum* and var. *Dearei.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 115—116, mit Textabb.) — Mit Abbildung von Blütenständen.

1277. **Anonymus.** *Laelia Dayana.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 116.) — Kurze Beschreibung und Hervorhebung der Unterschiede gegenüber *Laelia pumila* und *L. praestans.*

1278. **Anonymus.** *Dendrobium Wardianum.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 119.) — Bemerkungen über die Blüten der Art und ihrer Varietäten.

1279. **Anonymus.** *Laelio cattleya* Minos. (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 68.) — Beschreibung der Blüte von (*L. pumila* × *C. Hardyana*) × (*C. Enid* × *C. Octave* Doin).

1280. **Anonymus.** *Stanhopea tigrina.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 69—70.) — Geschichte der Art und ihrer Varietäten, mit Ausblicken auf andere *Stanhopea*-Arten.

1281. **Anonymus.** *Catasetum fimbriatum.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 70.) — Beschreibung der Blüten.

1282. **Anonymus.** *Laeliocattleya* General Maude. (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 77—78, mit Textabb.) — *Laeliocattleya rubens* (*L. pumila* × *C. Hardyana*) × *C. Hardyana*, mit Abbildung einer Blüte.

1283. **Anonymus.** *Paphinia cristata.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 78.) — Über die Kultur der seltenen Art.

1284. **Anonymus.** *Vanda Sanderiana.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 79, mit Textabb.) — Mit Abbildung einer reichblühenden Pflanze.

1285. **Anonymus.** *Dendrobium cymbidioides* and *D. triflorum.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 80.) — Vergleichende Beschreibung beider Arten.

1286. **Anonymus.** *Phajus Blumei.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 81 bis 82.) — Beobachtungen über die Erscheinung, daß die Blüten sich oft selbst befruchten, bevor sie sich öffnen.

1287. **Anonymus.** *Grammatophyllum speciosum.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 83—85.) — Über durch besondere Größe und Blütenreichtum ausgezeichnete Exemplare der Art.

1288. **Anonymus.** Dispersal of Orchid seeds. (Orchid Rev XXIX, 1921, p. 40—41.) — Vgl. unter „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen".

1289. **Anonymus.** *Cymbidium Huttoni.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 43—44, mit Textabb.) — Beschreibung der seltenen Art.

1290. **Anonymus.** *Bulbophyllum macranthum.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 44.) — Beschreibung der Blüte.

1291. **Anonymus.** Dissociation of specific characters. (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 44.) — Von den drei Blüten einer Infloreszenz des Bastardes *Cattleya Hardyana* = *C. aurea* × *C. Dowiana* gleichen zwei je einem der beiden Eltern, während in einer späteren Blüteperiode alle Blüten der *C. Hardyana* entsprechen.

1292. **Anonymus.** *Lycaste locusta.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 50.) — Über eine von Sander gezüchtete großblütige Varietät.

1293. **Anonymus.** Colour of *Coelogyne pandurata.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 52.) — Über die schwarzen Flecke der Lippe und die chemischen Ursachen dieser Färbung.

1294. **Anonymus.** *Cymbidium erythrostylum* Rolfe. (Orchid. Rev. XXIX, 1921, p. 58.) — Beschreibung der Blüte.

1295. **Anonymus.** *Odontoglossum* Victory. (Orchid. Rev. XXIX, 1921, p. 64, mit Textabb.) — Über eine neue, besonders schönblütige Kreuzung, an der wahrscheinlich *Odontoglossum Pescatorei* beteiligt ist.

1296. **Anonymus.** *Odontoglossum Pescatorei Sanderae.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 65.) — Beschreibung der Blüte.

1297. **Anonymus.** *Laeliocattleya* Nancy. (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 66.) — Betrifft die Kreuzung (*C. granulosa* × *Lc. callistoglossa*) × *C. Hardyana.*

1298. **Anonymus.** *Oncidium Papilio Charlesworthii.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 1—2.) — Über eine fast albinotische Form.

1299. **Anonymus.** *Dendrobium Dalhousieanum luteum.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 2.) — Eine Varietät mit gelber Blütenfarbe.

1300. **Anonymus.** Nomenclature. (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 2.) — Die Benennung von Hybriden betreffend.

1301. **Anonymus.** Irregular Peloria. (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 3.) — Siehe „Teratologie".

1302. **Anonymus.** *Cattleya Trianae.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 4.) — Eine Pflanze trug eine Ähre mit 8 wohl entwickelten Blüten.

1303. **Anonymus.** *Cattleya labiata alba.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 8.) — Über eine von 1860 datierende Abbildung und Beschreibung des Albinos.

1304. **Anonymus.** *Dendrobium suavissimum.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 32.) — Erfahrungen über den Duft der Blüten.

1305. **Anonymus.** *Angulocaste Bievreana.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 33.) — Über den Bastard *Anguloa Ruckeri* × *Lycaste Skinneri* (oder *cruenta*?).

1306. **Anonymus.** *Zygocolax Veitchii.* (Orchid Rev. XXIX, 1921 p. 34.) — Die 1882 gezüchtete, 1887 zum ersten Male zur Blüte gelangte Kreuzung *Zygopetalum crinitum* × *Colax jugosus* wurde auch als natürlich ntstandene Hybride aus Brasilien eingeführt.

1307. **Anonymus.** *Odontoglossum eximium* Memoria Lionel Crawshay. (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 128.) — Beschreibung der Blüte.

1308. **Anonymus.** *Ancistrochilus Thomsonianus.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 137—138, mit Textabb.) — Über die Geschichte und Synonymie der Art, mit Abbildung einer blühenden Pflanze.

1309. **Anonymus.** *Dendrobium Aphrodite* and *D. nodatum.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 136.) — Der Lindleysche Name ist ein Synonym zu *Dendrobium Aphrodite* Rchb. f.

1310. **Anonymus.** *Phajus* Clive. (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 139 bis 140, mit Textabb.) — Über die Kreuzung *Phajus Norman* (*P. Wallichii Sanderianus* × *P. simulans*) × *P. simulans*, mit Abbildung eines Blütenstandes.

1311. **Anonymus.** *Dendrobium Phalaenopsis.* (Orchid. Rev. XXIX, 1921, p. 144—145, mit Textabb.) — Mit Abbildung einer Gruppe blühender Pflanzen.

1312. **Anonymus.** *Miltonia spectabilis.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 148.) — Notizen zur Geschichte der Art.

1313. **Anonymus.** *Bromheadia Findlaysoniana.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 152.) — Kurze Beschreibung, Angaben über das natürliche Vorkommen und geschichtliche Notizen.

1314. **Anonymus.** *Cattleya* Gertrude Hollington. (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 154.) — Über die Kreuzung *Cattleya Fabia* × C. Prince John. (*Dowiana* × *Hardyana*).

1315. **Anonymus.** *Dendrobium teretifolium.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 160.) — Kurze Beschreibung.

1316. **Anonymus.** *Cypripedium Bedfordiae.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 162.) — Kurze Beschreibung der Blüte.

1317. **Anonymus.** *Trichosma suavis.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 165.) — Kurze Beschreibung und Angaben über das natürliche Vorkommen.

1318. **Anonymus.** *Cypripedium Minos.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 166—168, mit 2 Textabb.) — Über die Kreuzung *Cypripedium Arthurianum* (*C. insigne* × *Fairrieanum*) × *C. Spicerianum*, mit Abbildung der Blüten zweier verschiedenen Formen.

1319. **Anonymus.** *Odontoglossum Armstrongii.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 175—176, mit Textabb.) — Beschreibung und Abbildung der Blüte.

1320. **Arnell, H. W.** *Epipogium aphyllum* i Värmland. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 348.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1321. **Baas Becking, L. G. M.** Afwijkingen aan Orchideenbloemen. (Nederl. Kruidk. Arch., Jahrg. 1919, ersch. 1920, p. 57—60.) — Siehe „Teratologie".

1322. **Baranov, P.** Contributions à l'étude de l'embryologie des Orchidées. (Journ. Soc. Bot. Russie II, 1917, ersch. 1918, p. 20—29, mit 16 Textfig.) — Vgl. Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 251 unter „Anatomie".

1323. **Baxter, E.** *Laeliocattleya Kadina.* (Orchid. Rev. XXIX, 1921, p. 98.) — Über die Kreuzung *C. labiata* × *Lc. Novelty* (*L. Dayana* × *Lc. elegans*).

1324. **Beau, Clovis.** Sur le rôle trophique des endophytes d'Orchidées. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 675—677.) — Siehe „Chemische Physiologie".

1325. **Bedford, E. J.** *Orchis hircina* in Sussex. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 201—202.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1326. **Bener, A.** Die Orchideen von Trins. (Jahresber. Amici Litter. Naturae Chur 1919/20, ersch. 1920, p. 21—23.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1327. **Bennett, A.** *Orchis elodes* Griseb. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 354—355.) — Verf. hat schon 1906 in einer unveröffentlicht gebliebenen Notiz auf die wahrscheinliche Identität von *Orchis ericetorum* Linton mit *O. elodes* Griseb. hingewiesen.

1328. **Bergfors, G.** *Calypso bulbosa* i Torne Lappmark. (Svensk Bot. Tidskr. XV, 1921, p. 269.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1329. **Berglund, Ragnar.** En ny *Calypso*-lokal i Norbotten. (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 336.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1330. **Bourquelot, E.** et **Bridel, M.** Application de la méthode biochimique à l'étude de plusieurs espèces d'Orchidées indigènes. Découverte d'un glucoside nouveau, la „loroglossine". (C. R. Acad. Sci. Paris CLXVIII, 1919, p. 701—703.) — Siehe „Chemische Physiologie".

1331. **Braun-Blanquet, J.** Ein neuer Gattungsbastard bei den Orchideen (*Anacamptis pyramidalis* [L.] Rich. × *Orchis Morio* L.). (Jahresbericht Naturf. Ges. Graubündens LX, 1921, p. 167—168.) **N. A.**

Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

1332. **Britten, J.** *Orchicoeloglossum mixtum* Asch. et Graebn. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 76—77.) — Über die Geschichte und Synonymie des Bastardes *Coeloglossum viride* × *Orchis maculata*.

1333. **Camus, E. C. et A.** Iconographie des Orchidées d'Europe et du Bassin Méditerranées. Paris, Paul Lechavalier, 1921, Folio-Atlas von 122 Taf., mit zugehörigem Textbuch.

1334. **Catoni, L. A.** El cultivo de la vanilla en Puerto Rico. (Revista Agric. Puerto Rico V, Nr. 6, 1920, p. 11—23.) — Siehe „Kolonialbotanik".

1335. **Chiovenda, E.** Le piante raccolte dal Dr. Nello Beccari in Eritrea nel 1905. (Nuov. Giorn. Bot. Ital., n. s. XXVI, 1919, p. 89 bis 114, mit 3 Textfig. u. 1 Taf.) **N. A.**

Die Arbeit enthält bei der Aufzählung der zu der Sammlung gehörigen Orchideen eine Übersicht über die afrikanischen Gattungen der *Angraecinae-Sarcantheae* und ihrer Differentialcharaktere, außerdem auch Abbildungen und Synonymiezusammenstellungen für *Raphidorhynchus brachycarpus, Gussonea globulosa* und *Listrostachys Erythraeae*.

1336. **Cockerell, T. D. A.** Notes on *Lycaste*. (Torreya XIX, 1919, p. 10—12.) — Bericht im Bot. Ctrbl. **141**, p. 239. **N. A.**

1336a. **Cockerell, T. D. A.** Notes on *Coelogyne*. (Torreya XIX, 1919, p. 227—228.)

1337. **Cooper, E.** *Orchis maculata alba*. (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 3.) — Mit Bemerkungen auch über andere, bei Salisbury beobachtete Farbenabweichungen.

1338. **Cortesi, F.** Su alcune forme di Orchidacee romane. (Ann. di Bot. XIV, 1916, p. 41—42.) **N. A.**

Je eine neue Varietät von *Orchis laxiflora* und *Ophrys tenthredinifera*.

1339. **Costantin, J.** Note sur le Lang-Rhôa (Orchidée). (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1919, p. 218—221.) — Über eine noch nicht sicher zu definierende *Cypripedium*-Art, die in China wegen ihres Wohlgeruches zu Parfümeriezwecken seit alter Zeit kultiviert wird.

1340. **Costantin, J. et Dufour, L.** Sur la biologie du *Goodyera repens*. (Revue Gén. Bot. XXXII, 1920, p. 529—533.) — Vgl. das Referat über „Pilze".

1341. **Darlington, H. T.** Distribution of the *Orchidaceae* in Michigan. (Ann. Report Michigan Acad. Sci. XXI, 1920, p. 239—261, ill.) — Gibt auch Bestimmungsschlüssel für die vorkommenden Gattungen und Arten. — Im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie".

1342. **Delauney, P.** Extraction des glucosides de deux Orchidées indigènes; identification de ces glucosides avec la loroglossine. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 435—437.) — Siehe „Chemische Physiologie".

1343. **Delauney, P.** Nouvelles recherches concernant l'extraction des glucosides chez quelques Orchidées indigènes; identification de ces glucosides avec la loroglossine. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXII, 1921, p. 471—473.) — Siehe „Chemische Physiologie".

1344. **Denslow, H. M.** Reminiscences of orchid-hunting. (Torreya XIX, 1919, p. 152—156.)

1345. **Doeters van Leeuwen, W.** On the vegetative propagation of two species of *Taeniophyllum* from Java. (Annal. Jard. Bot. Buitenzorg XXXI, 1920, p. 46—56, mit Tafel XII u. XIII.) — Bei *Taeniophyllum proliferum* J. J. Sm. geht zwar die Keimung und erste Entwicklung wie bei anderen Arten der Gattung vor sich, aber das Hypokotyl geht nicht zugrunde, sondern bleibt lange Zeit erhalten und es entsteht, indem sich ohne Adventivknospenbildung der Vegetationspunkt der Wurzel in den Keimpunkt eines Hypokotyls umwandelt, ein neues Hypokotyl, das zu einem dem Keimling völlig ähnlichen Gebilde heranwächst und wie dieser Wurzeln und eine Infloreszenz bildet. So entstehen ganze Systeme zusammenhängender Pflänzchen; die Pflanze bleibt also dauernd auf dem Stadium der Jugendform stehen. Auch *T. Reijnvaanii* J. J. Sm. vermag dichte Anhäufungen von Pflanzen zu bilden; hier sind aber die Wurzeln länger gestreckt und es findet eine Adventivknospenbildung statt. Gelegentlich wurde bei dieser Art auch die Umwandlung des Vegetationspunktes einer Infloreszenz in eine Wurzel beobachtet.

1346. **Eames, E. A.** An unusual form of *Habenaria clavellata*. (Rhodora XXIII, 1921, p. 126—127, pl. 131.) — Eine Form mit gegabelten Spornen, die Verf. in zahlreichen Exemplaren an einem Standort beobachtete.

1347. **Ehinger, M.** *Cypripedium* × *Leeanum superbum*. (Orchis XIII [Beilage zu Gartenflora LXVIII], 1919, p. 26—27, mit Abb. 2.) — Über die Kreuzung *Cypripedium insigne* var. *Maulei* × *C. Spicerianum*, mit Abbildung einer blühenden Pflanze.

1348. **Ehinger, M.** Neue Cymbidien. (Orchis XIII [Beilage zu Gartenflora LXVIII], 1919, p. 31.) — Über von Pauwels in Meirelbake bei Gent gezüchtete Hybriden.

1349. **Ehinger, M.** *Odontoglossum Rossii* Ldl. (Orchis XIII [Beilage zu Gartenflora LXVIII], 1919, p. 33—35, mit Abb. 4.) — Mit Übersicht über die Varietäten der Art und Abbildung eines größeren, reich blühenden Exemplars.

1350. **Evans, William.** Note on insect visitors to *Corallorhiza innata* and some other orchids in the Forth district. (Transact. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII, 1919, p. 136—138.) — Siehe „Blütenbiologie".

1351. **Farmer, H. A.** *Sophrocattleya* Sir Meroya Buller. (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 4.) — Beschreibung der Blüte einer besonders schönen, aus *Sophrocattleya* Mrs. F. Wellesley × C. Empress Frederick gezüchteten Hybriden.

1352. **Farmer, H. A.** *Laeliocattleya* Lady Manningham Buller. (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 22.) — Betrifft die Kreuzung *Laeliocattleya Thyone* × *Lc. luminosa*.

1353. **Fisher, G. C.** A station for the ramshead lady's slipper. (Torreya XXI, 1921, p. 63—64.) — Siehe „Pflanzengeographie".

1354. **Flory and Black.** *Brassocattlaelia* Imogen. (Orchid Rev. XXVII, 1919, p. 45, mit Textabb.) — Blütenbeschreibung der Doppelhybriden *Laeliocattleya Trimyra* × *Brassocattleya langleyensis alba*.

1355. **Forbes, H. O.** *Cymbidium stapelioides*. (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 34.) — Beobachtungen über das Ausbleiben des Samenansatzes in Java.

1356. **Fuchs, A.** *Orchis cordiger* Frs. auf Allgäuer Bergen. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III, Nr. 26/27, 1919, p. 495—499.) — Enthält auch detaillierte

Angaben zur speziellen Kenntnis der in Betracht kommenden Formen. — Vgl. im übrigen unter „Pflanzengeographie von Europa".

1357. **Fuchs, A.** *Gymnadenia conopea* R. Br. × *Orchis Traunsteineri* Saut. nov. hybr. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III, Nr. 30, 1921, p. 529—530.) **N. A.**

Ausführliche Beschreibung des Bastardes, der übrigens, allerdings ohne Diagnose, schon vor längerer Zeit aus Ostpreußen angegeben wurde. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

1358. **Gersdorf, P.** *Oncidium crispum* in Zimmerkultur. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 36—37, mit 1 Textabb.) — Beschreibung und Kulturelles; die Abbildung zeigt eine blühende Pflanze sowie eine Einzelblüte.

1359. **Ghose, Bu.** How *Pleione humilis* propagates itself. (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 111—112.) — Vgl. unter „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen".

1360. **Godfery, M. J.** *Epipactis viridiflora* Reich. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 37—42.) **N. A.**

Es wird eine neue Varietät beschrieben, die der typischen *Epipactis viridiflora* des europäischen Kontinentes näher steht als die bisher aus England bekannten Formen, und es wird bei einer Besprechung des gesamten Verwandtschaftskreises betont, daß *E. viridiflora* ebensogut wie *E. violacea* als selbständige, besonders durch Merkmale des Blütenbaues unterschiedene Art gegenüber *E. latifolia* betrachtet werden müsse.

1361. **Godfery, M. J.** „*Epipactis media* (Fries!)" Bab. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 80—83.) — Synonymiestudien, aus denen sich ergibt, daß die Pflanze, die Babington als *Epipactis media* beschrieb, in Wirklichkeit *E. viridiflora* war, daß die Anwendung jenes Namens auf gewisse Formen von *E. latifolia* auf einem Mißverständnis beruht und daß er nur als Synonym von *E. atrorubens* Berechtigung hat.

1362. **Godfery, M. J.** The problem of the British marsh orchids. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 137—142.) — Kritische Darstellung des Verhältnisses von *Orchis latifolia* und *O. praetermissa* Druce.

1363. **Godfery, M. J.** *Epipactis viridiflora* Reich. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 33—37, pl. 553.) — Sowohl die vegetativen Organe wie der Blütenbau zeigen deutliche Unterschiede zwischen *Epipactis viridiflora* und *E. latifolia*, so daß beide als Arten auseinander gehalten werden müssen. Die Unterschiede des Blütenbaues berühren auch das blütenbiologische Verhalten, worüber unter „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen" das Nähere zu vergleichen ist.

1364. **Godfery, M. J.** *Cephalanthera* Richard or *Epipactis* Crantz? (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 69—74.) — Die von Wettstein (1889) vorgeschlagene Vereinigung der Gattungen *Cephalanthera*, *Epipactis* und *Limodorum* beruht auf einer Unterschätzung gerade der Merkmale, die für den Blütenbau und das blütenbiologische Verhalten der Orchideen von ausschlaggebender Bedeutung sind; das Fehlen eines Rostellums bei *Cephalanthera*, das bei *Epipactis* dagegen stets vorhanden und funktionsfähig ist, und die verschiedene Gestalt der Säule erfordern durchaus eine generische Trennung. Die nur einmal bisher gefundene *C. cucullata* ist vielleicht ein Bastard von *Limodorum* mit einer *Cephalanthera*-Art (wohl *C. grandiflora*).

1365. **Godfery, M. J.** The problem of the British marsh Orchids. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 286—290.) — Die Schwierigkeiten

ergeben sich aus den beiden Annahmen, daß *Orchis praetermissa* Druce die wahre *O. latifolia* L. sei und daß die gefleckblättrige Pflanze Englands eine Hybride von *O. praetermissa* mit *O. maculata* darstellt, während sie wahrscheinlich die echte *O. latifolia* ist; dazu kommt noch die Verwirrung, die durch falsche Deutung gewisser Bastarde entstanden ist. Pflanzen von *O. latifolia*, die Verf. in den Seealpen an Standorten sah, wo jede Vermischung mit *O. maculata* ausgeschlossen war, ergaben ein mit den britischen übereinstimmendes Bild. Die Sachlage wird dadurch vereinfacht, denn es bleiben dann nur noch die leicht unterscheidbaren *O. praetermissa* und *O. incarnata* in Betracht zu ziehen, und Schwierigkeiten bereiten dann nur noch die Bastarde.

1366. **Godfery, M. J.** Two new Orchid hybrids. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 57—60, pl. 557.) **N. A.**

Serapias Lingua × *Anacamptis pyramidalis* und *Ophrys arachnitiformis* × *O. scolopax*. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

1367. **Godfery, M. J.** A new European *Epipactis*. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 101—106.) **N. A.**

Während *Epipactis viridiflora* Rchb. nur eine Form von *E. latifolia* ist, stellt die unter gleichem Namen von Herm. Müller (1868) beschriebene, durch das Fehlen des Rostellums und die eigenartige Stellung der Narbe ausgezeichnete Pflanze einen vollkommen abweichenden Typus dar, der, da es sich um Merkmale des Gynostemiums handelt, vielleicht sogar die Aufstellung einer besonderen Gattung rechtfertigen würde; wegen der habituellen Übereinstimmung mit *Epipactis* sieht Verf. hiervon ab, beschreibt aber die Pflanze, die in England, Deutschland und Südfrankreich übereinstimmend auftritt, als neue Art unter dem Namen *E. Mülleri*.

1367a. **Godfery, M. J.** *Epipactis leptochila* Godf. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 146—147.) — Die als *Epipactis viridiflora* Rchb. var. *leptochila* 1919 vom Verf. beschriebene Pflanze wird zum Range einer selbständigen Art erhoben.

1368. **Godfery, M. J.** A new European *Serapias*. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 241—244, pl. 560.) **N. A.**

Ausführliche Beschreibung und eingehender Vergleich mit *Serapias Lingua*. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

1369. **Godfery, M. J.** The fertilisation of *Ophrys apifera*. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 285—287.) — Siehe „Blütenbiologie".

1370. **Godfery, M. J.** *Orchis clodes* Griseb. (Journ. of Bot. LIX 1921, p. 305—308.) — Verf. zeigt, daß die Beschreibung von *Orchis clodes* Griseb. sich in allen wesentlichen Punkten mit *O. cricetorum* der englischen Floristen deckt, und tritt ferner wegen der Verbreitungsverhältnisse in England dafür ein, sie gegenüber der *O. maculata* als selbständige Art anzusehen.

1371. **Grimes, E. J.** A new station for *Pogonia affinis*. (Rhodora XXIII, 1921, p. 195—197.) — Siehe „Pflanzengeographie".

1372. **Grupp, H.** *Cymbidium insigne*. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 179, mit 1 Textabb.) — Abbildung eines Blütenstandes der var. *Sanderae*.

1373. **Gsell, R.** Über die Orchideen Graubündens, insbesondere des Rheintales. (Jahresber. Naturf. Ges. Graubündens LIX, 1919, p. 183—199, mit 9 Tab.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1374. **Guillaumin, A.** Les espèces cultivées du genre *Listrostachys*. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1920, p. 574—577.) — 34 Arten

werden mit Angabe ihrer Herkunft und kurzen Notizen über Einführung und Kultur aufgeführt.

1375. **Guinet, A.** Une station planitiaire inédite du *Cypripedium Calceolus* aux environs de Genève. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 135.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1376. **Guschack.** *Cynosorchis purpurascens* Thou. (GartenweltXXIII, 1919, p. 37.) — Besprechung auch der anderen für die Kultur lohnenden Arten der Gattung.

1377. **Guschack.** *Angraecum Loherianum.* (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 44.) — Die Pflanze blühte, wohl zum ersten Male in Deutschland, im Jahre 1915 im Botanischen Garten in München.

1378. **Hamilton, Kenneth.** *Bulbophyllum Imogeniae,* a new orchid from Nigeria. (Transact. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII, 1919, p. 228—229.) **N. A.**

1379. **Hanbury, J. F.** *Schomburgkia* crosses. (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 50.) — Zusammenstellung der aus der Kreuzung von *Schomburgkia* mit *Cattleya, Laelia* und *Sophronitis* hervorgegangenen Hybriden.

1380. **Hauman, L.** Notes sur le genre *Chloraea* Lindley. (Acad. Roy. Belgique, Cl. d. Sc., Mém. coll., 2. sér. VI, fasc. 3, 1921.)

1380a. **Hauman, L.** Orchidées Argentines. II. (Anal. Soc. Sient. Argentina XC, 1920, p. 95—154, mit 15 Textfig.) **N. A.**

1381. **Hedlund, T.** Om förekomst av *Orchis mascula* L. nära Norrtälje. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 348.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1382. **Hirmer, Max.** Beiträge zur Organographie der Orchideenblüte. (Flora, N. F. XIII, 1918, p. 213—310, mit 225 Textabb. u. Taf. X—XII.) — Im speziellen Teil der Arbeit wird die Ausbildung von Rostellum und Anthere bei den monandrischen Orchideen für Vertreter von über 80 Gattungen, die sich auf 27 größere Gruppen der Familie verteilen, eingehend organographisch verfolgt. Hinsichtlich der Ausbildung der Pollinien sind als verhältnismäßig ursprünglich diejenigen Formen anzusehen, bei welchen die Anthere mit der für die Angiospermen geltenden Norm im wesentlichen übereinstimmt; das ist nicht nur bei den diandrischen Apostasiinen und Cypripedilinen der Fall, sondern mehrfach auch innerhalb einzelner Gruppen der Monandrae, nur daß hier die Pollenkörner nicht frei im Pollenfach liegen, sondern die aus der Reduktionsteilung hervorgehenden Pollentetraden zu mehr oder minder festgefügten Pollinien zusammenschließen; hierfür kommen z. B. in Betracht *Bletilla, Sobralia,* die Dendrobieen und Bolbophyllinen, *Goodyera* sowie einzelne Gattungen der Maxillarinen und Lycastinen. Die Umbildung der Pollinien hat sich nach mehreren Richtungen hin divergierend vollzogen, und zwar lassen sich drei Entwicklungslinien unterscheiden: 1. von einer einheitlich geschlossenen Pollenmasse aus von der Form, die dem Umfang eines normal entwickelten Pollenfaches entspricht, ausgehend, tritt mehr und mehr die Zerteilung der sporogenen Gewebemasse in mehrere Partien auf; dabei kommt es in der Mitte des Gesamtpolliniums zur Bildung einer Partie sporogenen Gewebes, der Caudicula, welche einer leichteren Anheftung des Polliniums an die in die Blüte eindringenden Tiere zu dienen scheint (*Eria, Nephalaphyllum, Laelicinae, Phajinae, Pleurothallidinae, Glomerinae, Podochilinae*). 2. Am oberen Pol jedes Polliniums wird nicht mehr die normale

Breite beibehalten, sondern es kommt zur Bildung eines spitzenförmigen Endes, das, durch erhöhte Klebrigkeit ausgezeichnet, gleichfalls der erleichterten Pollinienanheftung zu dienen scheint (*Coelogyninae*, *Physurinae*, *Spiranthinae*). 3. Im Zusammenhang mit der Ausbildung eines komplizierten Apparates am Rostellum, des Stipes, zum Zweck der Pollinienanheftung, kommt es an den Pollinien zur stellenweise sehr mächtigen Ausbildung der das sporogene Gewebe umkleidenden Tapete, die vor Öffnung der Anthere sich in ihrer Gesamtheit in eine die Pollinien an die Stipesplatte anheftende Klebmasse umwandelt, parallel damit geht das Zusammenfließen des sporogenen Gewebes einer Theka zu einem mehr oder minder einheitlichem Doppelpollinium (*Maxillarinae*, *Lycastinae*, *Zygopetalinae*, *Cymbidiinae*, *Cyrtopodiinae*, *Gougorinae*, *Oncidiinae*, *Sarcanthinae*, *Catasetinae*). Parallel mit der charakteristischen Ausbildung der Pollinien und der Konfiguration und Lage der Anthere geht die Ausbildung des Rostellums in drei sehr einheitlichen Formen. Die Umbildung ist morphologisch bereits eingeleitet bei den Cypripedilinen durch erhebliche Vergrößerung der medianen Narbe und ebenso bei *Vanilla*. Die Rückbildung der Belegungsfähigkeit und die Umbildung der oberen Partie der Narbenschleimschicht in Klebmasse erzeugendes Gewebe setzt unvermittelt ein bei der Gesamtheit der vom Verf. in seiner ersten Hauptgruppe vereinigten Formen; hier kommt es zur Bildung lockerer Klebstoffmassen, die nicht als Ganzes zusammenhängend sich ablösen. Bei der zweiten Hauptgruppe bleibt die Verbindung der Rostellklebmasse in ihrer Gesamtheit dauernd erhalten. Bei den Formen der dritten Hauptgruppe schließlich entwickelt sich eine bestimmt begrenzte Partie der Epidermis und bisweilen auch damit verbunden darunterliegende Schichten des Grundgewebes der der Anthere zugewandten Seite des Rostellums zu einem besonderen Organ, das sich bei Ablösung der Klebmasse mit ablöst und als Träger der Pollinien funktioniert. Es bestehen demnach bestimmte Beziehungen zwischen der Gestalt der Pollinien und der Bindung der sie bildenden Pollentetraden einerseits und der Ausbildung des Rostellums anderseits, wobei die Formen der ersten Hauptgruppe, besonders *Dendrobium* und ähnliche, als verhältnismäßig primitiv erscheinen. Für die Systematik der Orchideen kommt Verf. zu einer Ablehnung der von Pfitzer gegen die Systeme von Lindley und Bentham und Hooker gerichteten Kritik und zu der Überzeugung von der Natürlichkeit des Benthamschen Systems. Die Formen der ersten Hauptgruppe des Verfs. entsprechen im wesentlichen den Epidendreen Benthams, wobei *Bletilla* und *Sobralia* jedenfalls blütenmorphologisch als deren Vorläufer anzusehen sind, während die Formen der dritten Hauptgruppe den Benthamschen Vandeen nur mit Ausschaltung der Podochilinen und Glomerinen entsprechen. Letztere sind untereinander nahe verwandt; das Gleiche gilt von Physurinen und Spiranthinen, während die ebenfalls zur zweiten Hauptgruppe gehörigen Ophrydinen eine einheitliche, in ihrer Entwicklungshöhe ungefähr den Vandeen entsprechende Gruppe darstellen. Die Benthamschen Neottieen sind nach des Verfs. Ansicht sicher nicht homogen, bedürfen aber noch einer weiteren eingehenden Untersuchung; ein Teil von ihnen wird wohl zu den Epidendreen zu rechnen sein, daneben finden sich Formen mit sehr ursprünglicher Rostellbildung, wie z. B. *Vanilla*. Gegen das Pfitzersche System erhebt Verf. den Einwand, daß in der Acrotonie, die einem Teil der Gattungen ganz abgeht, recht heterogene Momente vorliegen, daß die Einteilung in akranthe und pleuranthe Formen nicht konsequent durchführbar ist

und daß die übrigen, von P. verwendeten vegetativen Merkmale recht nebensächlicher Natur sind.

1383. **H. N.** Riesenpflanze von *Orchis incarnata*. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 37, mit 1 Textabb.) — Die abgebildete Pflanze war 1,10 m hoch.

1384. **Hoehne, F. C.** Genero e species novas e pouco conhecidas de Orchidaceas dos Arredores da Cidade de São Paulo. (Archivos do Museu Nacional Rio de Janeiro XXII, 1919, p. 71—75, mit Taf. I—III.) — Mit neuen Arten von *Spiranthes* und **Yolanda** nov. gen. **N. A.**

1385. **Holzhausen, Axel.** *Laeliocattleya suecica* nov. hybr. (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 97—99, mit Textabb.) — Eine Hybride gezüchtet aus *Laeliocattleya Pallas* (= *Laelia crispa* × *Cattleya Downiana*) und *Laeliocattleya Myrra* (= *Laelia flava* × *Cattleya Trianaei*).

1386. **Huber, Bruno.** Zur Biologie der Torfmoororchidee *Liparis Loeselii* Rich. (Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturw. Kl., I. Abt. CXXX, 1921, p. 307—328, mit 1 Taf; auch im Anz. d. Akad. LVIII, 1921, p. 134—135.) — Betrifft die Mykorrhizabildung; siehe „Chemische Physiologie".

1387. **Hutchinson, J.** *Orchidaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 401—402.) **N. A.**

Außer Beschreibungen je einer neuen Art von *Eulophia* und *Satyrium* auch noch Angaben über Arten von *Lissochilus, Angraecum, Pogonia, Brachycorythis* und *Habenaria*.

1388. **Jennings, O. E.** A description of *Cypripedium passerinum*. (Ann. Carnegie Mus. XII, 1919, p. 343—344, pl. 59.)

1389. **Jansen, P.** en **Wachter, W. H.** Floristische Aanteekeningen. XVII. *Orchis*. (Nederl. Kruidk. Archief 1920, ersch. 1921, p. 145—163.) — Ausführlich werden besonders *Orchis latifolia dunensis* Rchb. f. und *O. Traunsteineri* einer kritischen Besprechung unterzogen; letztere ist nach Ansicht der Verff. eine Alpenpflanze, die nördlicher als in Bayern nicht vorkommen dürfte und bei der M. Schulze zu der herrschenden Verwirrung dadurch sehr viel beigetragen hat, daß er die Pflanze von Jena mit der typischen von Kitzbühel in derselben Art vereinigte. Die zu diesem Formenkreise gehörigen niederländischen Formen sind nach Ansicht der Verff. zumeist Bastarde der Zusammensetzung *O. incarnata* × *latifolia*, teilweise auch *O. incarnata* × *maculata*.

1390. **Jungmann, W.** Beobachtungen über die Entfaltung und die Bewegung der Lippe von *Masdevallia muscosa* Rchb. f. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIX, 1921, p. 296—301, mit 2 Textabb.) — Siehe „Physikalische Physiologie" und „Blütenbiologie".

1391. **Killermann, S.** Zur ältesten Geschichte der Orchideen. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XIX, 1920, p. 351—357.) — Siehe „Geschichte der Botanik".

1392. **Kränzlin, F.** *Orchidaceae* Dusenianae novae. (Arkiv för XVI, Nr. 8, 1919, 30 pp.) **N. A.**

Neue Arten von *Physurus, Spiranthes, Habenaria, Physosiphon, Pleurothallis, Octomeria, Epidendrum, Bulbophyllum, Maxillaria, Miltonia, Quekettia, Bifrenaria, Ornithocephalus, Gomeza* und *Peristylus*.

1393. **Kränzlin, F.** Zwei neue und eine kritische Orchidacee. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, Nr. 67 [Bd. VII], 1919, p. 319 bis 322.) **N. A.**

In **Dikylostigma** wird eine neue Gattung der *Spiranthideae* beschrieben, die beiden anderen Arten gehören der Gattung *Vanilla* an.

1394. **Kränzlin, F.** Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Telipogon* H.B.K. (Annal. Naturhist. Mus. Wien XXXIII, 1920, p. 9—38.) **N. A.**

Eine Monographie der Gattung mit einleitenden Bemerkungen über systematische Stellung, Einteilung, Geschichte, Verbreitung, analytischem Schlüssel usw., die Zahl der beschriebenen Arten beträgt 53.

1395. **Kränzlin, F.** *Orchidaceae* Kalbreyerianae. I. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem Nr. 69 [Bd. VII], 1920, p. 412—451.) **N. A.**

Neue Arten aus zahlreichen Gattungen, besonders reich sind *Maxillaria* und *Epidendrum* vertreten.

1396. **Kränzlin, F.** *Orchidaceae* novae. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 382—392.) **N. A.**

Arten von *Bulbophyllum, Phreatia, Acampe, Eria, Tainia, Notylia, Jonopsis, Xylobium, Coelogyne, Vandopsis, Saccolabium* und *Pleurothallis.*

1397. **Kränzlin, F.** *Masdevalliae* novae. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 411—438.) **N. A.**

Außer 39 Arten von *Masdevallia* noch einige von *Scaphosepalum* und *Cryptophoranthus*, die nach Ansicht des Verfs. von der Hauptgattung generisch getrennt gehalten werden müssen.

1398. **Kränzlin, F.** *Orchidaceae* Ténianae Yunnanenses. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 99—112.) **N. A.**

Neue Arten von *Epipactis, Platanthera, Habenaria* (6), *Satyrium, Hemipilia, Herminium, Coelogyne* und *Liparis*; bezüglich mehrerer Punkte werden Meinungsverschiedenheiten gegenüber Schlechter erörtert, z. B. bezüglich des *Amitostigma gracile* (Krzl.) Schltr., das Verf. auch jetzt noch als zu *Cynosorchis* gehörig ansieht, bezüglich der von Schlechter wieder aufgenommenen Gattung *Pecteilis* Raf., die Verf. ablehnt, u. a. m.

1399. **La Nicca, R.** Ein neuer Orchisbastard: *Anacamptis pyramidalis* × *Orchis Morio.* (Mitt. Naturf. Ges. Bern a. d. Jahre 1920, ersch. 1921, p. XL—XLI.) — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

1400. **Lankester, C. H.** Orchids in Costa Rica. (Orchid Rev. XXVII, 1919, p. 84 u. XXVIII, 1920, p. 129—132.) — Siehe „Pflanzengeographie".

1401. **Linton, E. F.** Intrusion of the Bee-Orchis. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 177—178.) — Über *Ophrys apifera*; siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1402. **Lownes, Albert E.** Notes on *Pogonia trianthophora.* (Rhodora XXII, 1920, p. 53—55, mit 1 Textfig.) — Beobachtungen über die Art des Vorkommens, die Zeit und Schnelligkeit der Entwicklung, die Bestäubung sowie die Verbreitung mit Hilfe von Wurzelknollen.

1403. **Mc Clelland, T. B.** Influence of foreign pollen on the development of *Vanilla* fruits. (Journ. agric. Research XVI, 1919, p. 245 bis 252, pl. 31—35.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

1404. **Mc Clelland, T. B.** *Vanilla*, a promising new crop for Porto Rico. (Porto Rico Agr. Exper. Stat. Bull. XXVI, 1919, p. 1—32, pl. 1—3 u. f. 1—4.) — Siehe „Kolonialbotanik".

1405. **Memmler, H.** *Paphiopedilum Rothschildianum* und die Kultur der übrigen mehrblütigen Frauenschuharten. (Orchis XIV [Beilage zu Gartenflora LXIX], 1920, p. 17—21, mit Abb. 2 u. 3.) — Mit Abbildung

einer blühenden Pflanze sowie einer Einzelblüte und Aufzählung der bemerkenswerteren Hybriden, zu deren Züchtung die in Rede stehende Art benutzt worden ist.

1406. **Miethe, E.** *Miltonia vexillaria* Benth. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 355, mit 1 Textabb.) — Besprechung der verschiedenen Kulturformen und Abbildung der Blüten.

1407. **Miethe, E.** *Cattleya superba* Schomb. (Gartenflora LXVIII, 1919, p. 10—12, Abb. 1.) — Beschreibung und Kulturelles; die Pflanze, die im äquatorialen Amerika eine weite Verbreitung besitzt, wird nur selten eingeführt und ist in der Kultur nur schwierig zu erhalten.

1407a. **Miethe, E.** *Oncidium ampliatum* Ldl. (Orchis XIII [Beilage zu Gartenflora LXVIII], 1919, p. 69—70, Abb. 11.) — Beschreibung und Abbildung einer blühenden Pflanze.

1408. **Miethe, E.** *Oncidium tigrinum* Llave et Lex. und *O. tigrinum* var. *unguiculatum* Ldl. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 103—104, mit 1 Textabbildung.) — Beschreibung und Abbildung von Einzelblüten der Art und der Varietät.

1409. **Miethe, E.** *Cypripedium insigne* Wall. und einige seiner Varietäten. (Orchis XIV [Beilage zu Gartenflora LXIX], 1920, p. 4—7, mit Abb. 1.) — Eine Übersicht über eine Anzahl der stärker vom Typus abweichenden Abarten mit Beschreibungen.

1410. **Möbius, M.** Über die Blüten von *Renanthera Lowii*. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 20—27, mit Taf. I.) — Auf Grund seiner Beobachtungen an einem im Frankfurter Palmengarten zur Blüte gelangten Exemplar gibt Verf. eine eingehende Beschreibung der durch ihren Dimorphismus (die untersten Blüten jeder Infloreszenz haben breitere und gelb gefärbte Blätter mit wenigen kleinen roten Flecken, die durch einen größeren Zwischenraum von ihnen getrennten folgenden Blüten zeigen schmälere Blätter, die außen weißgelb, innen auf weißgelbem Grunde dicht rot gefleckt sind; nur Lippe und Säule sind in beiden ganz gleich) ausgezeichneten Blüten von *Renanthera Lowii*. Um einen Geschlechtsdimorphismus wie bei *Cycnoches* und *Catasetum* kann es sich nicht handeln; auch der von Winkler gegebenen blütenbiologischen Deutung, der zufolge die gelben Blüten Lockorgane für den ganzen Blütenstand darstellen sollen, vermag Verf. nicht beizustimmen. Eher könnte man den Dimorphismus als eine Wirkung der Ernährungs- und Beleuchtungsverhältnisse auffassen, nur findet nicht, wie nach dieser Deutung zu erwarten wäre, ein allmählicher Übergang von den gelben zu den roten Blüten statt, sondern mit einem Sprung über einen größeren Zwischenraum hinweg schreitet die Pflanze von der Ausbildung der einen zu der der anderen.

1411. **Modilewski, J.** Cytological and embryological studies on *Neottia nidus avis*. Kiew 1918, 55 pp., mit 2 Taf. — Siehe „Anatomie".

1412. **Mörner, C. Th.** *Calypso* i Norrbotten. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 94.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1413. **Mousley, H.** The orchids of Hatley, Stanstead County, Quebec. (Ottawa Nat. XXXII, 1919, p. 44—47.)

1414. **Mousley, H.** Further notes on the orchids of Hatley, Stanstead Co., Quebec 1920. (Canad. Field Nat. XXXIV, 1921, p. 169 bis 173.) — Siehe „Pflanzengeographie".

1415. **Naegeli, O.** Thurgauische *Ophrys*-Arten. (Mitt. Thurgauisch. Naturf. Ges. XXIII, 1920, p. 3—9.) — Enthält auch Beiträge zur speziellen

Kenntnis des sehr veränderlichen Formenkreises der *Ophrys apifera*; im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

1416. **Nessel, H.** *Gomeza laxiflora* Kl. et Rchb. f. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 92—93, mit 1 Textabb.) — Kurze Beschreibung und Abbildung einer blühenden Pflanze.

1416a. **Nessel, H.** *Zygopetalum maxillare.* (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 111, mit 1 Textabb.) — Ebenso.

1417. **Nicolas, G.** Constance d'une anomalie chez un *Oprys* par multiplication végétative. (Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique Nord X, 1919, p. 87—88.) — Siehe „Teratologie".

1418. **Nobécourt.** Sur la structure anatomique des tubercules des Ophrydées. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 1593—1595, mit 1 Textabb.) — Siehe „Anatomie".

1419. **Nobécourt, Pierre.** Les tubercules des Ophrydées. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 62—68, mit 1 Textfig.) — Siehe „Anatomie".

1420. **Nordberg, A.** Ny fyndort för *Cypripedium.* (Bot. Notiser, Lund 1919, p. 167.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1421. **Ostenfeld, C. H.** *Orchidaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Medd. III, 2, 1921, p. 40—44, Fig. 2.) **N. A.**

Arten von *Calochilus, Thelymitra, Diuris, Prasophyllum, Microtis, Pterostylis* und *Caladenia*, bei letzterer auch eine neue.

1422. **Perkins, A. E.** Peloria in *Habenaria.* (Vermont Bot. and Bird Clubs Bull. VI, 1920, p. 25.)

1423. **Pescott, E. E.** Notes on the Orchids of Victoria. (Victorian Naturalist XXXVII, 1921, p. 109—114, mit 2 Taf.) — Siehe „Pflanzengeographie".

1424. **Pescott, E. E. and French, C. (jun.).** On four Orchids new for Victoria. (Victorian Naturalist XXXVII, 1921, p. 107—108.) **N. A.**

Siehe auch „Pflanzengeographie".

1425. **Peters, C.** *Cypripedium reginae* (*C. spectabile*). (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 499, mit 1 Textabb.) — Die Abbildung zeigt eine Gruppe von blühenden Pflanzen in Freilandkultur.

1426. **Pring, C. H.** Orchids of the Missouri Botanical Garden, St. Louis. (Mo. Gard. Chron. Amer. XXIII, 1919, p. 208—209, ill.)

1427. **Quintin, W. H. St.** *Pterostylis australis.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 99—100, mit Textabb.) — Beschreibung und Abbildung einer blühenden Pflanze, nebst vergleichendem Ausblick auf *P. trullifolia.*

1428. **R. A. R.** Blue Orchids. (Orchid Rev. XXVII, 1919, p. 7—10, mit 1 Textabb.) — Unter Bezugnahme auf einen Aufsatz von J. Colman in „Gardeners' Chronicle" werden u. a. noch *Acacallis cyanea* Lindl. und verschiedene *Disa*-Arten (mit Abbildung von *D. longicornu*) besprochen.

1429. **R. A. R.** Graphic histories. II. (Orchid Rev. XXVII, 1919, p. 20—22.) — Behandelt die Geschichte des Bastardes *Odontoglossum crispum* × *Pescatorei* und kommt zu der Vermutung, daß in Simacota (Colombia), wo die Areale beider Arten zusammenzustoßen scheinen, die Hybride auch als natürliche Bildung vorkommen dürfte.

1430. **R. A. R.** *Odontoglossum maculatum* and *O. cordatum.* (Orchid Rev. XXVII, 1919, p. 43—44.) — Behandelt die Verwirrung, die in der

Literatur vielfach bezüglich der beiden Arten besteht, und gibt ihre Verbreitung an, soweit über dieselbe Genaueres bekannt ist.

1431. **R. A. R.** *Vuylstekeara ignescens.* (Orchid Rev. XXVII, 1919, p. 140.) — Blütenbeschreibung der Hybriden *Miltonioda Harwoodii* (*Cochlioda Noetzliana* × *Miltonia vexillaria*) × *Odontoglossum Harryanum.*

1432. **R. A. R.** *Bulbophyllum sociale* Rolfe. (Orchid Rev. XXVII, 1919, p. 143.) — Beschreibung der Blüte der seltenen Pflanze.

1433. **R. A. R.** *Charlesworthiara Alpha.* (Orchid Rev. XXVII, 1919, p. 143.) — *Miltonioda Ajax* (*Cochlioda Noetzliana* × *Miltonia Schroederiana*) × *Oncidioda Cooksoniae* (*C. Noetzliana* × *Oncidium macranthum*).

1434. **R. A. R.** *Cycnoches stelliferum* Lodd. (Orchid Rev. XXVII, 1919, p. 162.) — Behandelt Geschichte und Synonymie der seltenen Art.

1435. **R. A. R.** *Laeliocattleya Exoniensis.* (Orchid Rev. XXVII, 1919, p. 172—173.) — Bemerkungen zur Geschichte der Hybriden *Laelia crispa* × *Cattleya Mossiae*, die der erste gezüchtete Bastard zwischen den beiden Gattungen war und aus der durch Kreuzung mit *C. Loddigesii* auch der erste Tripelbastard (*Lc. fausta*) gezüchtet wurde.

1436. **R. A. R.** *Cycnoches ventricosum* from Chiriqui. (Orchid Rev. XXVII, 1919, p. 175—176.) — Der Name ist auf 5 verschiedene Pflanzen angewendet worden, nämlich 1. auf das eigentliche *Cycnoches ventricosum* aus Guatemala, 2. auf ein *C. Egertonianum* mit grünen Blüten, 3. auf die weibliche Pflanze von *C. Egertonianum*, 4. auf *C. Lehmannii* und 5. auf die weibliche Pflanze von *C. aureum.*

1437. **R. A. R.** *Cypripedium Lawrenceanum Hyeanum.* (Orchid Rev. XXVII, 1919, p. 194—195.) — Das *Cypripedium Hyeanum* ist zweifellos ein Albino von *C. Lawrenceanum.*

1438. **R. A. R.** Orchids in Costa Rica. (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 11.) — Geht speziell auf *Maxillaria Endresii* Rchb. f. ein.

1439. **R. A. R.** *Eulophia megistophylla* Rchb. f. (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 16.) — Beschreibung der von den Comoren stammenden Pflanze nach einem in der Kultur zur Blüte gelangten Exemplar.

1440. **R. A. R.** *Malaxis paludosa* in Hampshire. (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 27—28.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1441. **R. A. R.** *Saccolabium miniatum.* (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 28—29.) — Beschreibung und Angaben über die Verbreitung.

1442. **R. A. R.** *Pleione humilis* and its varieties. (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 29—30.) — Mit Angaben zur Geschichte der verschiedenen Varietäten.

1443. **R. A. R.** *Anoectochilus Reinwardtii* Blume. (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 34—35.) — Angaben über die Synonymie.

1444. **R. A. R.** *Gymnadenia rupestris* Miq. (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 80.) — Die aus Japan stammende Pflanze ist zum ersten Male in der Kultur zur Blüte gelangt.

1445. **R. A. R.** *Pholidota Convallariae* Hook. f. (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 94—95.) — Beschreibung nach einem blühenden Exemplare.

1446. **R. A. R.** *Pleione Pricei* Rolfe. (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 95.) — Kurze Beschreibung der von Formosa stammenden Pflanze.

1447. **R. A. R.** *Odontoglossum Owenianum* Rolfe. (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 95—96.) — Vergleich mit mehreren verwandten Arten; ob es sich um eine spontane Hybride handelt, läßt sich vorläufig nicht entscheiden.

1448. **R. A. R.** *Ophrys muscifera* triandrous. (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 100—101.) — Siehe „Teratologie".

1449. **R. A. R.** *Odontoglossum eximium* xanthotes, a curious growth. (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 110.) — Über eine Pflanze mit abnormer Färbung der Blüten.

1450. **R. A. R.** *Ophrys Philippei* Gren. (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 123.) — Über den Bastard *Ophrys Scolopax* × *aranifera*; siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

1451. **R. A. R.** Fertilisation of *Serapias*. (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 133—134.) — Siehe „Blütenbiologie".

1452. **R. A. R.** *Dendrobium Primulardii*. (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 134.) — Wahrscheinlich eine Hybride zwischen *D. cucullatum* und *D. Pierardii*.

1453. **R. A. R.** *Masdevallia astuta* Rchb. f. (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 144.) — Verf. hält die fragliche Pflanze nur für eine Varietät der polymorphen *Masdevallia erythrochaete* Rchb. f.

1454. **R. A. R.** *Orchis praetermissa* Druce. (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 164—165.) — Auseinandersetzungen mit Druce über den Formenkreis und Synonymieverhältnisse von *O. latifolia*.

1455. **R. A. R.** Fertilisation of *Ophrys*. (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 166—168.) — Siehe „Blütenbiologie".

1456. **R. A. R.** *Eriodes barbata* Rolfe. (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 188.) — Behandelt die Synonymie.

1457. **Rendle, A. B.** *Orchidaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 246—255.) **N. A.**

Außer neuen Arten von *Dendrobium*, *Bulbophyllum* (2), *Phreatia*, *Phajus*, *Calanthe* (2), *Sarcochilus* und *Acianthus* (4) wird noch eine große Zahl anderer Arten aus verschiedenen Gattungen aufgeführt, bei denen neben Angaben über Vorkommen und Verbreitung vor allem auch diejenigen über Blütenfarbe von Interesse sind.

1458. **Riddelsdell, H. J.** *Orchis hircina* in Gloucestershire. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 355.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1459. **Ridley, H. N.** The cultivated Arundinas. (Orchid Rev. XXVII, 1919, p. 46—47.) — Behandelt *Arundina bambusaefolia* Lindl., *A. densa* Lindl., *A. speciosa* Blume, *A. chinensis* Bl. und *A. subsessilis* Rolfe.

1460. **Rogers, R. S. and White, C. T.** A Contribution to the Orchidaceous Flora of Papua (Brit.-New-Guinea). (Trans. a. Proc. R. Soc. Austr. XLIV, 1920, p. 110—119, pl. V—VIII.) **N. A.**

Arten von *Physurus*, *Goodyera*, *Dendrochilum*, *Spathoglottis*, *Habenaria*, *Cryptostylis*. Fedde.

1461. **Rogers, R. S.** Contributions to Australian Orchidology. (Trans. a. Proc. R. Soc. S. Austr. XLIV, 1920, p. 322—359, pl. XIII.) **N. A.**

Auch neue Arten von *Drakaea*, *Prasophyllum*, *Microtis* (hier auch Schlüssel für die australischen Arten) und *Caladenia*. — Im übrigen vgl. auch unter „Pflanzengeographie".

1462. **Rogers, R. S. and White, C. T.** Contributions to the Orchidaceous Flora of Queensland. (Proceed. Roy. Soc. Queensland for 1920, XXXII, ersch. 1921, p. 117—124 u. 135—143). **N. A.**

Der erste Teil enthält Mitteilungen über Arten von *Acianthus* (abgebildet *A amplexicaulis*) *Dipodium*, *Eulophia*, *Zeuxine* (mit Abbildungen von *Z. oblonga* und *Z. attenuata*), der zweite Teil eine systematische Revision der queensländischen *Habenaria*-Arten mit einem analytischen Schlüssel für die sämtlichen australischen Arten dieser Gattung.

1463. **Rogers, R. S.** Notes on the gynostemium in the genus *Diuris* and on the pollinary mechanism in *Phajus*. (Transact. and Proceed. roy. Soc. S. Australia XLV, 1921, p. 264—269, pl. XXII.) — Die auf Australien beschränkte Gattung *Diuris* verdient in blütenmorphologischer Hinsicht dadurch besonderes Interesse, daß ein eigentliches Säulchen fehlt, so daß die Anthere, die von einem kurzen Filament getragen wird, und die dem Griffel aufsitzende Narbe getrennt dem Blütenrezeptakulum entspringen und nur zur Zeit der Deshiszenz infolge Ausbildung eines Rostellums miteinander in Verbindung kommen. Auch bei *Prasophyllum* ist noch ein ebenfalls geflügeltes Filament vorhanden, das aber der Basis des Griffels angewachsen ist, so daß also eine sehr kurze Säule gebildet wird, welche bei den meisten Arten eine weitere Ausgestaltung dadurch erfährt, daß die Flügel des Filamentes mit den Rändern der Narbenplatte verwachsen. — Über den zweiten Teil der Arbeit vgl. man unter „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen".

1464. **Rolfe, R. A.** *Odontoglossum Humeanum*. (Orchid Rev. XXVII, 1919, p. 4—6, 41—42.) — Nachdem eine durch künstliche Kreuzung erzielte Pflanze in Kew zur Blüte gelangt ist, konnte mit Sicherheit festgestellt werden, daß die fragliche Pflanze der Kreuzung *Odontoglossum maculatum* × *Rossii* entspricht. Im zweiten Teil wird die Geschichte der Hybriden und ihre verschiedenen Deutungen ausführlich dargestellt.

1465. **Rolfe, R. A.** *Orchicoeloglossum mixtum*. (Orchid Rev. XXVII, 1919, p. 144.) — Behandelt den Bastard *Orchis maculata* × *Coeloglossum viride*; siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

1466. **Rolfe, R. A.** *Dimorphorchis Lowii*. (Orchid Rev. XXVII, 1919, p. 149—150, mit Textabb.) — Die ursprüngliche als *Vanda Lowii* Lindl. beschriebene Pflanze, die später zu den Gattungen *Renanthera*, *Arachnanthe*, *Arachnis* und zuletzt durch Schlechter zu *Vandopsis* versetzt wurde, wird nach des Verfs. Ansicht am besten als eigene Gattung abgetrennt, wobei der Name *Dimorphorchis* auf die Eigentümlichkeit der Pflanze Bezug nimmt, Blüten von zweierlei ganz verschiedener Art (orangegelb mit breiteren und kürzeren Hüllblättern an der Basis der Ähre, rot und grün mit schmäleren, längeren Hüllblättern im übrigen Teil der Infloreszenz) hervorzubringen; sexuelle Unterschiede zwischen beiden Blütenformen bestehen nicht, sie geben auch bei Bestäubung in sich wie bei Kreuzbestäubung reife Samen.

1467. **Rolfe, R. A.** British natural hybrid Orchids. (Orchid Rev. XXVII, 1919, p. 142—143, 169—171.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1468. **Rolfe, R. A.** New Orchids. Decade XLVII. (Kew Bull. 1920, p. 128—132.) **N. A.**

Neue Arten von *Eutophia* 2, *Lissochilus* 2, *Polystachya*, *Phalaenopsis* 2, *Angraecum* 2, *Brownleea*.

1469. **Rolfe, R. A.** *Chloraea Gaudichaudii*. (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 39—40.) — Über die Geschichte und Synonymie der Art.

1470. **Rolfe, R. A.** *Ophrys Botteronii* Chodat. (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 101.) — Verf. hält *Ophrys Botteronii* für einen Bastard zwischen

O. arachnites und *O. apifera*; vgl. im übrigen auch unter „Pflanzengeographie von Europa".

1471. **Rolfe, R. A.** *Orchis elata.* (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 103 bis 104.) — Verf. verfolgt genau die Synonymie; *O. Munbyana* Boiss. et Reut. ist von *O. elata* Poir. nicht verschieden.

1472. **Rolfe, R. A.** *Lissochilus speciosus* R. Br. (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 142.) — Kurze Beschreibung und Mitteilungen zur Geschichte der Art, die neuerdings wieder in der Kultur erschienen ist.

1473. **Rolfe, R. A.** *Epidendrum laterale* Rolfe. (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 160.) — Ergänzungen der Beschreibung auf Grund eines neuerlich zur Blüte gelangten Exemplares.

1474. **Rolfe, R. A.** *Orchis simia* in Kent. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 177.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1475. **Rolfe, R. A.** New orchids. Decades XLVIII—XLIX. (Kew Bull. 1921, p. 52—56.) **N. A.**

Neue Arten von *Microstylis* 5, *Liparis*, *Dendrobium* 4.

1476. **Roper, Ida M.** *Helleborine latifolia* Druce. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 252.) — Über ein ungewöhnlich großes Exemplar.

1477. **Ruppert, J.** Neue Beobachtungen an deutschen Orchideen. Nr. 3. *Ophrys aranifera* fa. *pseudomuscifera* Rppt. (Allg. Bot. Zeitschr. XXIII, Nr. 5—12 [1917], 1919, p. 41—42, mit Textabb.) — Zur Charakteristik dieser Form wie auch der *Ophrys fuciflora* var. *pseudapifera* Rosb.

1478. **Ruppert, J.** Zwei neue Farbenspielarten von *Cephalanthera ensifolia* Rich. (Allg. Bot. Zeitschr. XXIV/XXV, [1918/19], 1920, p. 24—25.) **N. A.**

Auch eine kritische Gesamtübersicht über die Abänderungen der Art.

1479. **Salmon, C. E.** *Epipactis viridiflora* Rchb. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 20—21.) — Gibt auch einen kritischen Vergleich der in England vorkommenden Formen. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

1480. **Sargent, Oswald H.** A new *Caladenia* from West Australia. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 175—176.) **N. A.**

1481. **Scherer, J.** Orchideen in der Wilhelma zu Cannstatt. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 3—4, mit 3 Textabb.) — Abgebildet werden blühende Pflanzen von *Vanda coerulea*, *V. Kimballiana* und *Laelio-Cattleya calistoglossa*.

1482. **Scherer, J.** Orchideen aus der Wilhelma in Cannstatt. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 332—333, mit 2 Textabb.) — Über *Dendrobium nobile* und *Cattleya Harrisoniae*.

1483. **Scherer, J.** Orchideen aus der Wilhelma in Cannstatt. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 197, mit 3 Textabb.) — Abgebildet werden *Zygopetalum Mackayi*, *Z. crinitum* und *Coelogyne cristata*.

1484. **Scherer, J.** Zwei dankbare Orchideen. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 427, mit 2 Textabb.) — *Dendrobium chrysanthum* und *Oncidium carthaginense*.

1485. **Schlechter, R.** Die Gattung *Cochlioda* Ldl. [Schluß.] (Orchis XIII [Beilage zu Gartenflora] LXVIII, 1919, p. 3—10.) **N. A.**

Fortsetzung der im Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 1398 angezeigten Arbeit, die Gattungsdiagnose, Bestimmungsschlüssel, und Einzelbesprechung der Arten (5) enthaltend; *Cochlioda sanguinea* Bth. et Hook. und *C. stricta* Cogn. werden als neue Gattung **Symphyglossum** abgetrennt.

1486. **Schlechter, R.** Die Verbreitung und das Auftreten der Orchideen in Europa nebst Winken über ihre Kultur. (Orchis XIII [Beilage zu Gartenflora LXVIII], 1919, p. 19—25, 35—40.) — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

1487. **Schlechter, R.** Noch einmal über *Epidendrum pentotis* Rchb. f. und *Epidendrum Beyrodtianum* Schltr. (Orchis XIII [Beilage zu Gartenflora LXVIII], 1919, p. 27—29, mit Abb. 3.) — Betont die im Blütenbau bestehenden Unterschiede der habituell einander ähnlichen Arten; die Abbildung gibt eine Blütenanalyse von *Epidendrum pentotis*.

1488. **Schlechter, R.** *Oncidium* × *Burgeffianum* Schltr., eine neue interessante Kreuzung. (Orchis XIII [Beilage zu Gartenflora LXVIII], 1919, p. 29—30.) — Über die Kreuzung *Oncidium Marshallianum* Ldl. × *O. varicosum* Ldl. var. *Rogersii*, nebst Übersicht über die bisher aus der Gattung bekannten Hybriden.

1489. **Schlechter, R.** Die Gattung *Brassavola*. (Orchis XIII [Beilage zu Gartenflora LXVIII], 1919, p. 40—46, 58—62, 71—79.) **N. A.**

Behandelt zunächst die Geschichte der Gattung und ihre Umgrenzung, gibt dann eine ausführliche Gattungsbeschreibung und Charakteristik der 4 Sektionen und Einzelbesprechung der 15 Arten mit Bestimmungsschlüsseln.

1490. **Schlechter, R.** *Vandanthe Tatzeri* Schltr. n. hybr. (Orchis XIII [Beilage zu Gartenflora LXVIII], 1919, p. 52—53, mit Abb. 7.) **N. A.**

Über die Kreuzung *Vanda tricolor* Ldl. × *Euanthe Sanderiana* Schltr.

1491. **Schlechter, R.** Ein seltenes *Grammatophyllum*. (Orchis XIII [Beilage zu Gartenflora LXVIII], 1919, p. 54—57, mit Abb. 8—9.) — Über *Grammatophyllum papuanum* J. J. Sm.

1492. **Schlechter, R.** Kleine Mitteilungen. (Orchis XIII [Beilage zu Gartenflora LXVIII], 1919, p. 13—16, 46—48.) — Literaturberichte und kurze Hinweise auf seltene Arten, die im Botanischen Garten zu Dahlem zur Blüte gelangten.

1493. **Schlechter, R.** Zwei interessante Gattungen der *Spiranthinae*. (Fedde, Rep. XV, 1919, p. 416—417.) **N. A.**

Die Gattung *Synassa* Ldl. wird wieder hergestellt und ferner eine neue Gattung **Discyphus**, gegründet auf *D. Scopulariae* Schltr. = *Spiranthes Scopulariae* Rchb. f., beschrieben.

1494. **Schlechter, R.** *Orchidaceae* novae, in caldariis Horti Dahlemensis cultae. II. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, Nr. 67 [Bd. VII], 1917, p. 323—330.) **N. A.**

1495. **Schlechter, R.** Die Orchideenfloren der südamerikanischen Kordillerenstaaten. I. Venezuela. (Rep. herausgegeben von F. Fedde, Beihefte VI, 1919, 8°, 100 pp.) **N. A.**

In systematischer Hinsicht kommt namentlich der zweite Teil der vorliegenden Arbeit in Betracht, der die Beschreibungen neuer Arten enthält; in der Aufzählung der bisher aus Venezuela bekannten Gattungen und Arten sind auch die Synonyme mit aufgeführt. — Im übrigen vgl. man das Referat unter „Pflanzengeographie".

1496. **Schlechter, R.** Orchideologiae Sino-Japonicae Prodromus. Eine kritische Besprechung der Orchideen Ostasiens. (Rep. herausgegeben von F. Fedde, Beihefte IV, Berlin-Dahlem 1919, 8°, 319 pp.) **N. A.**

Bei der außerordentlich zerstreuten, teilweise auch schwer zugänglichen Literatur war es bisher sehr schwer oder geradezu unmöglich, sich über die

in Ostasien vorkommenden Orchideenarten zu unterrichten, überdies waren auch die bisher vorliegenden Zusammenstellungen längst veraltet. Verf. hat sich daher ein großes Verdienst dadurch erworben, daß er eine ganz neue kritische Durcharbeitung des gesamten Materials vorgenommen hat und diese nunmehr in dem vorliegenden umfangreichen Band der „Beihefte zum Repertorium" in der Weise veröffentlicht, daß alle aus dem japanisch-chinesischen Gebiet bisher bekannten Arten besprochen werden. Bezüglich der pflanzengeographischen Ergebnisse, denen der erste Teil des Bandes gewidmet ist, sei auf das Referat unter „Pflanzengeographie der außereuropäischen Länder" verwiesen und an dieser Stelle nur kurz auf die systematischen Ergebnisse eingegangen. Diese bestehen zunächst in der Feststellung von 75 neuen Arten aus verschiedenen Gattungen (darunter auch die zu den *Basitonae* gehörige neue Gattung **Androcorys**, welche infolge der merkwürdigen Struktur der Anthere und des auf einer kurzen, aber deutlichen Säule stehenden Stigmas den Typus einer eigenen Gruppe *Androcorythinae* bildet), die auf p. 38—78 beschrieben werden; außerdem enthält aber auch der dritte Teil, in welchem die einzelnen Arten in systematischer Reihenfolge mit Synonymie, Literatur, Verbreitungsangaben usw. aufgeführt werden, viele systematisch wertvolle Details, die nicht nur die genauere Kenntnis der einzelnen Arten, sondern auch die Umgrenzung der Gattung u. a. m. betreffen. So wird die Gattung *Mitostigma* Bl. unter dem Namen *Amitostigma* (weil der ursprüngliche Name bereits seit 1844 für eine Asclepiadaceengattung in Gebrauch ist) wiederhergestellt, für *Hemipilia* der Nachweis geführt, daß es sich um ein sehr natürliches Genus handelt, das neben den übrigen *Ophrydinae bursiculatae* seinen Platz in der Nähe von *Orchis* zu finden hat; ebenfalls zu den *Bursiculatae* ist die vom Verf. wiederhergestellte Gattung *Perularia* Ldl. zu stellen (4 Arten); ferner wird *Herminium* enger und schärfer begrenzt, *Platanthera* durch Ausscheidung von *Perularia*, *Pecteilis* Raf. (*Hemihabenaria* Finet) und **Phyllomphax** nov. gen., die als eigene Gattungen behandelt werden, gereinigt, so daß sie nur Arten von gleichem Habitus und gleicher Blütenstruktur enthält, die Unterschiede von *Cystopus* gegenüber *Odontochilus* und *Anaectochilus* klargestellt, *Arisanorchis* Hayata mit *Cheirostylis* vereinigt, *Yoania* verwandtschaftlich an *Cymbidium* angeschlossen, bezüglich der Umgrenzung von *Arachnis* und *Vandopsis* gegenüber J. J. Smith, die früher vom Verf. vertretene Auffassung festgehalten, *Saccolabium quasipinifolium* Hayata zum Typ einer eigenen Gattung **Holcoglossum** erhoben u. a. m. Ein ausführliches Register ist zum Schluß beigefügt.

1497. **Schlechter, R.** Beiträge zur Kenntnis der Orchidaceenflora von Paraná. (Fedde, Repert. XVI, 1919, p. 247—254.) **N. A.**

Die Gattung *Habenaria* betreffend.

1497a. **Schlechter, R.** Mitteilungen über europäische und mediterrane Orchideen. II. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 257—292 [= Rep. Europ. et Mediterr. I, p. 353—388].) **N. A.**

Der vorliegende Beitrag behandelt die Gattung *Gymnadenia* und ihre Verwandten. Verf. gibt zunächst eine Übersicht über die Ansichten der älteren Autoren bezüglich der Umgrenzung und Gliederung der hierhergehörigen Gattungen und Untergattungen. Auf Grund seiner eigenen ergänzenden Untersuchungen kommt Verf. zu dem Ergebnis, daß nicht nur *Nigritella* als selbständige Gattung erhalten bleiben muß, sondern daß noch zwei weitere Genera von *Gymnadenia* abzutrennen sind, nämlich *Leucorchis* Meyer (ge-

gründet auf *G. albida* Rich.) und *Neottianthe* (Typus *G. cucullata* Rich.). Der zweite Teil der Arbeit bringt eine Übersicht über die Arten dieser 4 Gattungen mit analytischen Schlüsseln, Synonymie usw., wobei neben den europäischen auch die asiatischen Formen mit berücksichtigt sind.

1498. **Schlechter, R.** *Orchidaceae* novae et criticae. Decas LVIII. Additamenta ad Orchideologiam Papuanam. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 42—47.) **N. A.**

1499. **Schlechter, R.** *Orchidaceae* novae et criticae. Decas LIX bis LXIII. Additamenta ad Orchideologiam Papuanam II. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 103—131.) **N. A.**

Neue Arten aus verschiedenen Gattungen, von denen **Papuaea** neu beschrieben wird.

1500. **Schlechter, R.** *Orchidaceae* novae et criticae. Decas LXIV. Additamenta ad Orchideologiam Papuanam III. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 214—219.) **N. A.**

1501. **Schlechter, R.** Eine neue *Coelogyne* aus Annam. (Österr. Bot. Zeitschr. LXIX, 1920, p. 124—125.) **N. A.**

Die neue Art steht der *Coelogyne Rhodeana* Rchb. f. am nächsten.

1502. **Schlechter, R.** Versuch einer systematischen Neuordnung der *Spiranthinae*. (Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVII, 1920, p. 317 bis 454.) **N. A.**

Verf. beginnt mit einer ziemlich eingehenden Darstellung von den Auffassungen verschiedener Autoren betreffs der Abgrenzung der Gattungen innerhalb der Gruppe, aus der hervorgeht, daß diese Auffassungen oft grundverschiedene waren und jeder Autor seine eigenen Wege ging, so daß sich schließlich niemand mehr in den Gattungen zurecht fand und von einer Angabe verwandtschaftlicher Beziehungen bei Veröffentlichung neuer Arten ganz abgesehen wurde. Als zu den *Spiranthinae* gehörige Gattungen sind *Spiranthes*, *Stenorhynchus*, *Pelexia*, *Cyclopogon*, *Sarcoglottis*, *Sauroglossum* und *Synassa* zu betrachten, deren Typen Verf. zunächst eingehend diskutiert. Es ergibt sich dabei, daß insbesondere die Bauverhältnisse des Gynostegiums ausgeprägte Verschiedenheiten zeigen, auf Grund deren 5 Säulentypen unterschieden werden können, wobei merkwürdigerweise diese tiefgreifenden und durchaus beständigen Unterschiede von den bisherigen Bearbeitern keine Berücksichtigung gefunden haben. Verf. bespricht dann weiter noch die sonstigen in Betracht kommenden Merkmale und gelangt insgesamt zu einer Einteilung in 4 Gattungsreihen, auf Grund der Säulen- resp. Rostellum- und Klebscheibentypen, innerhalb deren die Länge oder Kürze der Säule, die Form der Blüten, speziell das Vorhandensein oder Fehlen eines Mentums, die Art der Narben und deren Lage, sowie gegebenenfalls auch habituelle Merkmale zur Unterscheidung der einzelnen Gattungen dienen. Ein Bestimmungsschlüssel für die insgesamt 24 Gattungen wird auf p. 345—346 aufgestellt; daran reiht sich dann die spezielle Besprechung der einzelnen Genera und ihrer Arten. Die Gattungen gruppieren sich folgendermaßen (Artenzahlen in Klammern): I. Reihe. *Spiranthes* (ca. 35), **Galeottiella** nov. gen. (1, gegründet auf *Sp. sarcoglossa* A. Rich. et Gal.), **Hapalorchis** nov. gen. (4), **Beloglottis** nov. gen. (2), *Discyphus* (1). II. Reihe. **Mesadenus** nov. gen. (5), **Pseudogoodyera** nov. gen. (1), **Brachystele** nov. gen. (14), *Sauroglossum* (3), *Synassa* (1). III. Reihe. **Schiedeella** nov. gen. (8), *Cyclopogon* (47), *Pelexia* (ca. 50), *Sarcoglottis* (35), **Trachelosiphon** nov. gen. (4), **Deiregyne** nov.

gen. (8), **Gamosepalum** nov. gen. (1). IV. Reihe. **Funkiella** nov. gen. (1), *Cladobium* (5), **Coccineorchis** nov. gen. (1), *Stenorhynchus* (ca. 45), **Lyroglossa** nov. gen. (2), **Pieroglossa** nov. gen. (2) und *Centrogenium* (7).

1503. **Schlechter, R.** *Orchidaceae* novae et criticae. Decas LXV. (Fedde, Rep. XVI, 1920, p. 353—358.) **N. A.**

Arten von *Habenaria, Disa, Neottia, Nervilia, Prescottia* und *Aa.*

1504. **Schlechter, R.** Mitteilungen über europäische und mediterrane Orchideen. III. (Fedde, Rep. XVI, 1920, p. 369—379 [= Repert. Europ. et Mediterran. I, p. 401—411].) **N. A.**

Behandelt im ersten Teile die Gattung *Coeloglossum* und ihre schärfere Abgrenzung gegenüber *Gymnadenia* und *Platanthera*; zu ihr gehören *C. viride* (L.) Hartm., *C. bracteatum* (Willd.) Schltr. und *C. kaschmirianum* n. sp., während 18 Arten ausgeschieden werden müssen. Im zweiten Teil behandelt Verf. *Habenaria micrantha* Hochst. und *H. longibracteata* Hochst. von den Azoren, die zur Gattung *Platanthera* übergeführt werden müssen, innerhalb derselben aber mit den europäischen oder amerikanischen Arten nicht näher verwandt sind, sondern isoliert stehende, reliktartige Typen darstellen.

1505. **Schlechter, R.** Beiträge zur Kenntnis der Orchideenflora von Paraná. [Schluß.] (Fedde, Rep. XVI, 1920, p. 316—334.) **N. A.**

Behandelt die Gattungen (Zahl der neubeschriebenen Arten in Klammern beigefügt) *Chloraea, Pogonia* (3), *Wullschlaegelia, Prescottia* (1), *Cranichis, Baskervillea, Brachystele, Sauroglossum, Cyclopogon* (3), *Pelexia* (2), *Sarcoglottis, Trachelosiphon* (1), *Stenorhynchus, Physurus* (1), *Corymbis, Microstylis* (2), *Liparis, Galeandra* (1), *Cyanacorchis* (1), *Eulophia, Cyrtopodium* (2) und *Paradisianthus.*

1506. **Schlechter, R.** Die Gattung *Fernandezia* Ruiz et Pav. (Fedde, Rep. XVI, 1920, p. 345—349.) — Da als Typus der Gattung *Fernandezia* im ursprünglichen Sinne der Autoren unzweifelhaft die Pflanze angesehen werden muß, die der heutigen Auffassung nach zu *Centropetalum* gehört, dagegen eine andere, zu *Dichaea* gehörige Art offenbar schon von Ruiz und Pavon als abweichender Typus angesehen wurde, so muß die Gattung wiederhergestellt und *Centropetalum* Ldl. zu ihr als Synonym gezogen werden. Die Abgrenzung gegenüber *Nasonia* ist zwar nicht ganz leicht, doch gelingt es dem Verf., zu zeigen, daß beide Gattungen natürliche sind und getrennt bleiben müssen; zu *Fernandezia* gehören 3, zu *Nasonia* 5 Arten.

1507. **Schlechter, R.** Eine zweite Art der Gattung *Androcorys* Schltr. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem Nr. 68 [Bd. VII], 1920, p. 396—397.) — *Herminium gracile* King et Pantl. muß zu der vom Verf. in seinem „Orchideologiae Sino-Japonicae Prodromus" aufgestellten Gattung *Androcorys*, die den Typus einer eigenen Gruppe *Androcorythinae* bildet, versetzt werden. — Siehe auch „Pflanzengeographie".

1508. **Schlechter, R.** Die Orchideenfloren der südamerikanischen Kordillenstaaten. 11. Colombia. (Rep. herausgegeben von F. Fedde, Beihefte VII, Berlin-Dahlem 1920, 8°, 301 pp.) **N. A.**

Über den ersten Teil der Arbeit ist das Referat unter „Pflanzengeographie der außereuropäischen Länder" zu vergleichen. Der sehr umfangreiche zweite Teil (p. 37—206) enthält die Beschreibungen der zahlreichen neuen Arten, außerdem auch mehrerer neuer Gattungen, nämliche **Monophyllorchis** (monotypisch, verwandt mit *Pogonia*), **Porroglossum** verwandt mit *Masde-*

vallia, 2 Arten, davon 1 neu), **Jacquiniella** (3 Arten, verwandt mit *Ponera* und *Isochilus*), **Pitiphyllum** (2 Arten, verwandt mit *Maxillaria* und *Ornithidium*), **Cyrtoglottis** (monotyp, zu den *Maxillarinae* gehörig), **Anthosiphon** (1 Art, verwandt mit *Cryptocentrum*), **Cauceaea** (1 Art, ein isoliert stehender Typus der *Oncidiinae*) und **Sphyrostylis** (1 Art, verwandt mit *Ornithocephalus*). Im dritten Teil werden bei der Aufzählung der Arten auch Literatur und Synonymie angegeben.

1509. **Schlechter, R.** *Orchidaceae* novae et criticae. Decas LXVI bis LXVII. (Fedde, Rep. XVI, 1920, p. 437—450.) **N. A.**

Außer neuen Arten und Kombinationen aus verschiedenen Gattungen wird als **Neobartlettia** eine neue Gattung der *Tropidiinae* (mit 2 Arten) beschrieben, die mit *Rolfea* am nächsten verwandt ist, von ihr aber, wie auch von *Corymbis* und *Tropidia* sich durch die Tracht, das sehr charakteristische Labellum und die Säule unterscheidet.

1510. **Schlechter, R.** Studium zur Klärung der Gattung *Rodriguezia* Ruiz et Pav. (Fedde, Rep. XVI, 1920, p. 425—430.) **N. A.**

Die Sektion *Rodrigueziopsis* Cogn. wird zum Range einer eigenen Gattung erhoben (2 Arten), außerdem von *Rodriguezia inconspicua* Kränzlin der Nachweis geführt, daß sie nur infolge falscher Beschreibung zu *Rodriguezia* gestellt worden ist und den Typ einer neuen, mit *Trizeuxis* verwandten Gattung **Hybochilus** dargestellt.

1511. **Schlechter, R.** *Laeliocattleya Doeringiana* Schltr., ein neuer, interessanter, bigenerischer Bastard. (Gartenflora LXIX, 1920, p. 174—176.) — Der vom Verf. ausführlich beschriebene, im März 1920 im Botanischen Garten zu Dahlem zur Blüte gelangte Bastard zwischen *Cattleya aurantiaca* und *Laelia flava* ist dadurch besonders bemerkenswert, daß die beiden Stammarten zwei Sektionen der betreffenden Gattungen angehören, zwischen denen bisher keine Hybriden bekannt waren.

1512. **Schlechter, R.** *Odontonia Wolteriana* Schltr. n. hybr. (Gartenflora LXIX, 1920, p. 176.) — Beschreibung der Kreuzung *Miltonia Warszewiczii* × *Odontoglossum crispum*.

1513. **Schlechter, R.** Eine weitere neue *Vanda*. (Orchis XIV [Beilage zu Gartenflora LXIX], 1920, p. 2—4.) **N. A.**

Eine wahrscheinlich von den Philippinen stammende Art, die mit *V. tricolor* näher verwandt ist als mit den übrigen Arten der Gattung von dieser Inselgruppe.

1514. **Schlechter, R.** *Pelatantheria insectifera* Ridl. (Orchis XIV [Beilage zu Gartenflora LXIX], 1920, p. 7—10.) — Die zu den kleinblütigen Vandeen gehörige und nicht durch besondere Schönheit ausgezeichnete Pflanze, die aber wegen ihrer eigenartigen Blütenstruktur Beachtung verdient, tauchte nach über 60 Jahren zum ersten Male wieder in Kultur auf; Verf. gibt eine ausführliche Beschreibung und außerdem auch eine kürzere Charakteristik der beiden anderen Arten der Gattung.

1515. **Schlechter, R.** *Vanda concolor* Bl. (Orchis XIV [Beilage zu Gartenflora LXIX], 1920, p. 21—24.) — Die seit langem verschollene Pflanze ist in einem mit der Originalabbildung durchaus übereinstimmenden Exemplar wieder aufgetaucht und wird vom Verf. ausführlich beschrieben; die Heimat der Art ist immer noch nicht sicher bekannt, dürfte jedoch aller Wahrscheinlichkeit nach in den Shanstaaten und Südchina zu suchen sein.

1516. **Schlechter, R.** Die Gattung *Eulophiella* Rolfe. (Orchis XIV [Beilage zu Gartenflora LXIX], 1920, p. 24—30, mit Abb. 4.) **N. A.**

Eine Zusammenstellung alles dessen, was bis jetzt über die kleine, nur 3 Arten zählende Gattung bekannt geworden ist, mit analytischem Schlüssel, ausführlichen Beschreibungen und Abbildung einer blühenden Pflanze von *E. Roempleriana*.

1517. **Schlechter, R.** Revision der Gattungen *Schizochilus* Sond. und *Brachycorythis* Ldl. (Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVIII, 1921, p. 80 bis 131.) **N. A.**

Verf. war früher geneigt, die beiden Gattungen mit *Platanthera* zu vereinigen, ist aber nach einer Durcharbeitung des größten Teiles der europäischen, asiatischen und amerikanischen *Platantheraeae* mit besonderer Berücksichtigung der Struktur des Rostellums zu dem Ergebnis gelangt, daß gewisse Unterschiede in Habitus und Blütenmerkmalen Hand in Hand gehen mit sehr charakteristischen Differenzierungen im Gynostegium und daß daher sowohl *Platanthera*, wie auch *Perularia*, *Coeloglossum*, *Gymnadenia* u. a. m. als durchaus natürliche Genera anzusehen sind. *Brachycorythis* ergibt sich dabei als eine in Afrika endemische Gattung, die aber erst dadurch scharf umgrenzt wird, daß gewisse von Rolfe ausgeschiedene und zu *Platanthera* verwiesene Typen abgesondert gehalten werden. Von diesen letzteren gehört *P. Helleborine* (Hk.) Rolfe zur Gattung *Phyllomphax* Schltr.. *P. tenuior* (Rchb. f.) und *P. Engleriana* (Krzl.) Rolfe bilden zusammen mit drei weiteren Arten eine durch das Vorhandensein von zwei Klebscheibenbeutelchen in die Nähe von *Orchis* zu verweisende neue Gattung **Diplacorchis**, während *P. Macowiana* (Rchb. f.) Schltr. zusammen mit *P. rhodostachys* Schltr. und *P. Friesii* Schltr. die ebenfalls neu aufgestellte Gattung **Gyaladenia** bilden, die am meisten an *Gymnadenia* erinnert. Die Gattung *Schwartzkopffia* Krzl. ist ihrem Blütenbau nach sehr nahe mit *Brachycorythis* verwandt, wird aber wegen der habituellen Merkmale besser getrennt gehalten. — Der spezielle Teil der Arbeit, in welchem neben genau definierten Gattungsdiagnosen auch analytische Schlüssel gegeben werden, weist folgende Artenzahlen nach: *Schizochilus* 25, *Brachycorythis* (in 4 Sektionen eingeteilt) 23, *Schwartzkopffia* 3, *Gyaladenia* 3 und *Diplacorchis* 5.

1518. **Schlechter, R.** *Orchidaceae* novae et criticae. Decas LXVII. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 12—18.) **N. A.**

Außer neuen Arten aus verschiedenen Gattungen auch Beschreibung einer neuen monotypen Gattung **Endresiella** aus der Verwandtschaft von *Schlimia*.

1519. **Schlechter, R.** Additamenta ad Orchideologiam Chinensem. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 22—28, 63—72.) **N. A.**

Neue Arten von *Orchis* (2), *Amitostigma* (2), *Neottianthe*, *Platanthera* und *Habenaria* (4), *Satyrium* 2, *Epipactis*, *Goodyera*, *Cheirostylis*, *Liparis*, *Dendrobium* (3), *Oreorchis*, *Pachystoma*, *Geodorum* (2), *Vanda* (2).

1520. **Schlechter, R.** *Basiphyllaea* Schltr., eine verkannte westindische Orchidacee. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 76—78.) **N. A.**

Im *Tetramicra sarcophylla* (Rchb. f.) Cogn. erkannte Verf. den Typus einer neuen Gattung, deren genaue Stellung zwar noch nicht entschieden werden kann, die aber von *Tetramicra* im ganzen Bau der Blüte und der Tracht grundverschieden ist; einstweilen beläßt Verf. sie bei den *Lacticae octopolliniatae*.

1521. **Schlechter, R.** *Drakaea* Ldl. und *Spiculaea* Ldl. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 78—83.) **N. A.**

Schon die Unterschiede in der Struktur der Säule genügen, um die Gattungen *Drakaea* und *Spiculaea*, die von Reichenbach fil. und Bentham vereinigt wurden, getrennt zu halten; dazu kommen noch gute Merkmale in der Tracht und im Bau der Lippe, während *Arthrochilus* F. v. M. in *Spiculaea* einbezogen werden muß. Zu jeder der beiden Gattungen gehören drei Arten, die vom Verf. unter Beigabe analytischer Schlüssel kurz besprochen werden.

1522. **Schlechter, R.** *Orchidaceae* novae et criticae. Decas LXIX. (Fedde, Rep XVII, 1921, p. 138—144.) **N. A.**

1523. **Schlechter, R.** Die Gattung *Promenaea* Ldl. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, Nr. 70 [Bd. VII], 1921, p. 467—482.) **N. A.**

Die Gattung ist sowohl durch den Habitus wie durch die eigenartige, halb durchscheinende Konsistenz der Blätter und die Struktur der Blüten eine so charakteristische und scharf umgrenzte, daß sie von *Zygopetalum*, mit der sie Reichenbach fil. und Bentham vereinigt haben, durchaus getrennt gehalten werden muß. Sie umfaßt nach den Ergebnissen der vorliegenden, vom Verf. durchgeführten Revision 14 Arten, deren Unterschiede auch in einem analytischen Schlüssel zusammengestellt werden; 5 davon werden neu beschrieben.

1524. **Schlechter, R.** Über einige neue Orchidaceen aus Colombia. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, Nr. 70 [Bd. VII], 1921, p. 527—532.) **N. A.**

Aus den Gattungen *Stelis*, *Pleurothallis*, *Epidendrum* und *Sobralia*.

1526. **Schlechter, R.** *Orchidaceae* novae et criticae. Decas LXX. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 267—272.) **N. A.**

Arten von *Habenaria*, *Prescottia*, *Pelexia*, *Centrogenium*, *Pleurothallis* und *Laelia*.

1527. **Schlechter, R.** *Orchidaceae* novae et criticae. Decas LXXI bis LXXIII. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 366—382.) **N. A.**

Neue papuasische Arten aus verschiedenen Gattungen, besonders *Bulbophyllum*.

1528. **Schlechter, R.** Die Orchidaceen von Mikronesien. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, 1921, p. 434—501.) **N. A.**

Die aufgeführten 69 Arten verteilen sich auf 37 Gattungen, von denen **Rhynchophreatia**, früher vom Verf. als Sektion von *Phreatia* betrachtet, neu ist. Außer einem Schlüssel für die Genera gibt Verf. solche auch für die Arten der einzelnen Gattungen, die auch nach ihrem morphologischen und pflanzengeographischen Verhalten kurz charakterisiert werden. Abgebildet werden *Nervilia palawensis* Schltr., *Bulbophyllum ponapense* Schltr. und *Taeniophyllum palawense* Schltr.

1529. **Schlechter, R.** Die Orchideenfloren der südamerikanischen Kordillerenstaaten. III. Ecuador. (Repertorium specierum novarum regni vegetabilis, herausg. von F. Fedde, Beihefte VIII, 1921, 172 pp.) **N. A.**

Für die Systematik wichtig sind namentlich der zweite Teil der Arbeit (p. 35 bis 110), der die Beschreibungen der sehr zahlreichen neuen Arten enthält, und der dritte (p. 111—165), in welchem bei der Aufzählung der Gattungen und Arten auch genaue Angaben über Literatur, Synonymie usw. mitgeteilt werden. Neu aufgestellt sind die beiden Gattungen **Dipterostele** und **Sodiroella**,

beide zu den *Telipogoninae* gehörig. — Vgl. im übrigen auch unter „Pflanzengeographie".

1530. **Schlechter, R.** Die Orchideenfloren der südamerikanischen Kordillerenstaaten. IV. Peru. (Repertorium specierum, novarum regni vegetabilis, herausgegeben von F. Fedde, Beihefte IX, 1921, 182 pp.) N. A.

Auch in diesem Heft sind zahlreiche neue Arten (p. 41—118) beschrieben, während der III. Teil (p. 119—182) die systematisch geordnete Aufzählung mit den zugehörigen Detailangaben bringt. — Vgl. im übrigen unter „Pflanzengeographie".

1531. **Schlechter, R.** *Orchidaceae* novae Beccarianae. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, Nr. 71 [Bd. VIII], 1921, p. 14—20.) N. A.

Aus den Gattungen *Coelogyne*, *Dendrochilum*, *Pholidota*, *Sarcostoma*, *Podochilus*, *Appendicula* und *Sarcanthus*.

1532. **Schlechter, R.** et **Hoehne, F. C.** Contribuiçoes ao conhecimento dos Orquidaceas do Brasil. I. (Anex. Mem. Instit. Butantan Bot. I, Nr. 2, 1921, p. 1—48, pl. 1—11.) N. A.

Enthält neue Arten von *Habenaria* 6, *Stelis* und *Cyrtopodium* je 2, *Pleurothallis*, *Epidendrum* und *Maxillaria* je 1.

1533. **Schmidt, W.** *Dendrobium delicatum* Bail. (Orchis XIV [Beilage zu Gartenflora LXIX], 1920, p. 1—2.) — Nach Beobachtungen am natürlichen Standorte in Queensland glaubt Verf. mit Bestimmtheit, daß die Pflanze ein Bastard zwischen *Dendrobium speciosum* var. *Hillii* und *D. Kingianum* ist.

1534. **Schoenichen, W.** Über den Blütenstaub heimischer Orchideen. (Aus der Natur XVII, 1921, p. 298—305, mit 18 Textabb.) — Siehe „Blütenbiologie".

1535. **Schuster, H.** *Brasso-Cattleya Cliftoni*. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 193, mit 1 Textabb.) — Über die Kreuzung *Brasso-Cattleya Vetchii* (*Cattleya Mossiae* × *Brassavola Digbyana*) × *C. Trianae* Uplands var.

1536. **Shimadzu, Tadashige.** Orchids in Japan. (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 35—36, 67—68.) — Besprechung einer Anzahl von in Japan kultivierten Arten der Gattungen *Angraecum*, *Cymbidium*, *Dendrobium*, *Eria* u. a. m.

1537. **Siebert, A.** *Cypripedium Fischbeckianum*. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 42—43, mit 2 Textabb.) — Über eine zum ersten Male zur Blüte gelangte Hybride, mit Abbildung einer blühenden Pflanze und des Blütenstandes.

1538. **Sipkes, C.** Opmerkingen betreffende in ons land voorkomende *Orchidaceae*. (Nederl. Kruidk. Archief 1918, ersch. 1919, p. 145 bis 154.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1539. **Smith, J. J.** Index *Orchidacearum*, quae anno 1919 in Horto Bogoriensi coluntur. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3me sér. I, livr. 2, 1919, 36 pp.) — Eine systematisch geordnete Aufzählung der im Botanischen Garten zu Buitenzorg kultivierten, mehr als 1200 Orchideenarten mit Angabe der Herkunft, des Sammlers und des Autors.

1540. **Smith, J. J.** Die Orchideen von Java. 6. Nachtrag. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg III, 1921, p. 227—333.) N. A.

Kurzer Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 213.

1541. **Stephenson, T.** and **T. A.** A new marsh *Orchis*. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 164—170, mit 3 Textfig.) **N. A.**

Die Unterschiede der neuen Art gegenüber *Orchis incarnata, O. praetermissa, O. latifolia* und *O. cruenta* O. F. Muell. werden ausführlich erörtert. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

1542. **Stephenson, T.** and **T. A.** The genus *Epipactis* in Britain. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 209—213, pl. 555.) — Über die Unterschiede von *E. palustris* Crantz, *E. atropurpurea* Raf, *E. viridiflora* Rchb., *E. purpurata* Sm. (= *E. violacea* Bor., *E. sessiliflora* Peterm.) und *E. latifolia* All. (diese mit den Varietäten *media* und *atroviridis*). Die Tafel gibt hauptsächlich Formen des Labellums wieder.

1543. **Stephenson, T.** and **T. A.** The British marsh orchids in relation to Mendelian principles. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 243 bis 247.) — Vgl. unter „Hybridisation".

1544. **Stephenson, T.** and **T. A.** The British palmate Orchids. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 257—262, mit Taf. 556 [kol.].) — Über die Unterschiede von *Orchis incarnata* L., *O. purpurella* Stephens., *O. ericetorum* Linton, *O. praetermissa* Druce, *O. latifolia* L. und *O. Fuchsii* Druce, die die Verff. als gute Arten anerkennen.

1545. **Stephenson, T.** and **T. A.** *Orchis latifolia* in Britain. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 1—7.) — Behandelt ausführlich die Unterschiede von *Orchis praetermissa, O. purpurella* und *O. maculata* sowie auch die voneinander zu unterscheidenden Formengruppen der vom Verf. als *O. latifolia* L. angesehenen Pflanze. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

1546. **Stephenson, T.** and **T. A.** *Epipactis latifolia* in Britain. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 33—39, mit 1 Textabb.) — Behandelt hauptsächlich eingehend die Variabilität und Synonymie der formenreichen Pflanze.

1547. **Stephenson, T.** and **T. A.** The forms of *Orchis maculata*. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 121—128, pl. 559 u. 2 Textfig.) — Verf. gibt eingehende Beschreibungen der in England vorkommenden Formen, erläutert durch zahlreiche Abbildungen von Blütenformen; er gliedert den gesamten Formenkreis provisorisch in *Orchis Fuchsii* (mit Einschluß der seltenen Rasse *O. O'Kellyi*) und *O. ericetorum*. Nach Linnés Beschreibung und Originalexemplaren dürfte letztere die echte *O. maculata* sein, während dem allgemeinen Gebrauch nach gerade *O. Fuchsii* bzw. eine dieser nahestehende Form als Typus der Art gilt. Von einer endgültigen Entscheidung dieser Nomenklaturfrage sieht Verf. ab; ihm liegt vor allem daran, die Verschiedenheit der beiden Formen hervorzuheben, die seitens der kontinentalen Botaniker nicht genügend Beachtung gefunden zu haben scheint, während sie nach dem Urteil des Verfs. zur Aufstellung zweier selbständigen Arten ausreichend sein dürfte.

1548. **Stephenson, T.** and **T. A.** *Epipactis viridiflora*. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 205.) — *Helleborine viridiflora* f. *vectensis* und f. *dunensis* werden als Varietäten zu *Epipactis leptochila* Godf. übergeführt.

1549. **Stephenson, T.** and **T. A.** *Orchis praetermissa* Druce and *O. purpurella* Stephenson. (Journ. of Bot. LIX. 1921, p. 234.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1550. **Stephenson, T.** Natural hybrid Orchids from Arran. (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 131—133, mit 2 Textabb.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1551. **Stephenson, T.** and **T. A.** *Orchis purpurella.* (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 163—165, mit Textabb.) — Über die 1920 vom Verf. neu beschriebene Art; siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

1552. **Tatzer, A.** *Vanda* × *Mariannae*, eine Kreuzung zwischen *Vanda tricolor* Lindl. und *Vanda Denisoniana* Rchb. f. (Orchis XIII [Beilage zu Gartenflora LXVIII], 1919, p. 50—51, mit Abb. 5—6.) N. A.

Beschreibung mit Abbildung einer blühenden Pflanze und Einzeldarstellung der Blüte.

1553. **Thwaites, R. G.** *Sophronitis* hybrids. (Orchid Rev. XXVII, 1919, p. 2—3.) — Beschreibungen folgender neuen Hybriden: *Sophrocattleya Ramilles* = *Sc. warnkamensis* × *C. Empress Frederick*, *Sophrocattleya Sistron* = *S. grandiflora* × *C. Adula*, *Sophrolaelia Souvenir* = *S. grandiflora* × *Lc. Ballii*, *Rolfeara rubescens* = *Sophrocattleya Blackii* × *Brassocattleya Leemaniae.*

1554. **Thwaites, R. G.** *Sophrocattleya Blackii.* (Orchid Rev. XXVII, 1919, p. 17, mit Textabb.) — Blütenbeschreibung des Bastardes *Sophronitis grandiflora* × *Cattleya Hardyana.*

1555. **Thwaites, R. G.** and **R. A. R.** *Brassocattleya Mars.* (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 31.) — Über die Zugehörigkeit einer etwas abweichenden Pflanze.

1556. **Voigtländer, B.** Zwei auffallende Liebhaberorchideen. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 81—82, mit 2 Textabb.) — *Listrostachys pellucida* und *Ornithocephalus grandiflorus.*

1557. **Voigtländer, B.** *Orchis fusca.* (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 387, mit 1 Textabb.) — Die Pflanze ist auch in der Gartenkultur langlebig.

1558. **Voigtländer, B.** *Cypripedium Lathamianum.* (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 55, mit 1 Textabb.) — Eine für die Kultur als relativ anspruchslos besonders empfehlenswerte Hybride.

1559. **Wahlberg, L.** En ny *Calypso*-lokal i Västerbotten. (Svensk Bot. Tidskr. XV, 1921, p. 261—263.) — Siehe „Pflanzengeographie von „Europa".

1560. **Weatherby, C. A.** *Habenaria psycodes* var. *ecalcarata* in Vermont. (Rhodora XXII, 1920, p. 31—32.) — Siehe auch „Teratologie".

1561. **Weber, F.** Notiz zur Kohlensäureassimilation von *Neottia.* (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 232—242.) — Siehe „Chemische Physiologie".

1562. **Werckle, C.** Die natürlichen Wachstumsbedingungen der epiphytischen Orchideen in Costa Rica. (Gartenflora LXX, 1921, p. 90—94, 121—123.) — Siehe „Pflanzengeographie".

1563. **[Werckle, C.]** Die rätselhafte Entwicklung von *Oncidium iridifolium.* (Gartenflora LXX, 1921, p. 19.) — Die Pflanze wächst in der Nähe der Westküste von Costa Rica epiphytisch auf *Spondias purpurea*, jedoch nur auf den jungen 1—3jährigen Ästen des sehr glattrindigen Baumes. Ausgewachsene Exemplare der Orchidee, die man auf 4—5 Jahre schätzen würde, finden sich in der Trockenzeit auf Zweigen desselben Jahres, die sich in der eben vergangenen Wachstumsperiode von höchstens 6 Monaten gebildet haben. Die Pflanze ist also offenbar sehr kurzlebig und stirbt ab, nachdem sie in ungewöhnlich kurzer Zeit die Normalgröße erreicht hat.

1564. **Wherry, E. T.** The soil reactions of *Spiranthes cernua* and its relatives. (Rhodora XXIII, 1921, p. 127—129.) — Siehe „Allgemeine Pflanzengeographie".

1565. **Wildeman, E. de.** Additions à la flore du Congo. III. (Bull. Jard. Bot. Bruxelles VI, 1919, p. 1—129, mit 35 Taf.) **N. A.**

Behandelt, soweit Orchideen in Frage kommen, besonders die Trennung der Gattung *Lissochilus* von *Eulophia*. Verf. ist der Ansicht, daß es nach dem gegenwärtigen Stande trotz unbefriedigender diagnostischer Unterscheidungsmerkmale am besten ist, beide getrennt zu halten, und daß ein vertieftes Studium eher zu einer Auflösung in kleinere Gruppen als zu einer Vereinigung führen wird. Ferner werden die Merkmale für die Artunterscheidung bei *Lissochilus* besprochen und dabei die Notwendigkeit genauer Zahlenangaben über Form und Größe der Petalen, der Sepalen, des Sporns usw. betont. — Siehe auch die Tafeln am Kopfe der Familie.

1566. **Wildeman, E. de.** *Orchidaceae*. (Plantae Bequaertianae I. 1921. p. 53—134.) **N. A.**

Den Hauptteil nimmt die Besprechung der Gattung *Bulbophyllum* ein. Hier wird vor allem die Notwendigkeit auseinandergesetzt, *Megaclinium* mit *Bulbophyllum* zu vereinigen, dann werden die für die Einteilung in Betracht kommenden Merkmale besprochen, ein analytischer Schlüssel für die Untergattung *Megaclinium* aufgestellt und endlich eine alphabetisch geordnete Aufzählung sämtlicher afrikanischen Arten mit Literatur-, Synonymie- und Verbreitungsangaben gegeben. Die zweite Gattung, die Verf. noch behandelt, ist *Vanilla*; auch hier werden die für die Speziesunterscheidung und Einteilung der Gattung in Betracht kommenden Charaktere eingehend besprochen und eine Revision der afrikanischen Arten mit analytischem Schlüssel gegeben.

1567. **Wilson, G.** Sir Trevor Lawrence's Orchid paintings. (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 10—12, 37—39.) — Allgemeine Bemerkungen über eine Sammlung von Orchideentafeln, die der verstorbene Trevor Lawrence angelegt hatte, und Hervorhebung einer Anzahl von wichtigen Einzelheiten.

1568. **Wolter, P.** Die Anzucht der *Odontoglossum* aus Samen. (Orchis XIII [Beilage zu Gartenflora LXVIII], 1919, p. 12—13.)

1569. **Wood, T.** *Cypripedium* „Tom Worsley". (Orchid Rev. XXVII. 1919, p. 16.) — Blütenbeschreibung der Hybride *Cypripedium Helen II* × *Actaeus langleyense*.

1570. **Zimmermann, W.** Neue Beobachtungen an deutschen Orchideen. Nr. 4. *Epipactis* (*Cephalanthera*) *alba* × *longifolia*. (Allg. Bot. Zeitschr. XXIII, Nr. 5—12 [1917], 1919, p. 42—43.) — Ausführliche Beschreibung des seltenen Bastardes, dessen Deutung bisher noch nicht völlig sichergestellt war.

1571. **Zimmermann, W.** Mitteilungen zur *Orchiaceras*-Gruppe aus Baden. (Mitt. Bad. Landesver. f. Naturkunde u. Naturschutz, N. F. I, Nr. 1, 1919, p. 21—31, mit 1 Taf. u. 1 Textabb.) — Behandelt die Bastarde *Orchis militaris* × *Aceras anthropophora* und *Orchis purpureus* × *Aceras anthropophora* unter eingehender Beschreibung der in Baden gefundenen Formen. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

1572. **Zsák, Z.** Über neuere Standorte von *Epipactis microphylla* (Ehrh.) Sw. im Pester Komitate. (Ung. Bot. Blätter XV, 1916, p. 272—273.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa" im Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 2253.

Palmae

(Vgl. auch Ref. Nr. 1187)

Neue Tafeln:

Areca camarinensis in Philippine Journ. Sci. XIV (1919) pl. III, Fig. 3. — *A. Catechu* var. *alba* l. c. pl. II, Fig. 1; var. *communis* l. c. pl. I, Fig. 3; var. *longicarpa* l. c. pl. II, Fig. 2; var. *portoricensis* l. c. pl. II, Fig. 3; var. *sesilvatica* l. c. pl .I, Fig. 1; var. *silvatica* l. c. pl. I, Fig. 2. — *A. Ipot* l. c. pl. III, Fig. 4. — *A. macrocarpa* l. c. pl. III, Fig. 2. — *A. parens* l. c. pl. III, Fig. 1.

1573. **Annet, E.** Contribution à l'étude du palmier à huile. Le palmier à huile au Cameroun, variétés, culture, exploitation. (Thèse de Doctorat, Faculté des Sciences de Paris.) **N. A.**

Enthält auch eine kritische Nachprüfung der bisher untersehiedenen Varietäten und die Beschreibung einer neuen Unterart von *Elaeis guineensis* mit zwei Varietäten. — Im übrigen vgl. unter „Kolonialbotanik".

1574. **Anonymus.** The dwarf coconut. (Kew Bull. 1920, p. 255 bis 256.) — Siehe „Kolonialbotanik".

1575. **Anonymus.** Coco-de-mer in the Seychelles. (Kew Bull. 1921, p. 254—255.) — Siehe „Pflanzengeographie".

1576. **Bartlett, H. H.** The manufacture of sugar from *Arenga saccharifera* in Asahan, on the east coast of Sumatra. (Ann. Report Michigan Acad. Sci. XXI, 1920, p. 155—165, pl. 3—6.) — Siehe „Technische und Kolonialbotanik".

1577. **Beccari, O.** On a new South Polynesian palm, with notes on the genus *Rhopalostalis* Wendl. et Drude. (Transact. and Proceed. New Zealand Inst. XLIX, 1917, p. 47—50.) **N. A.**

1578. **Beccari, O.** *Palmae* novae antillanae. II. (Fedde, Rep. XVI, 1920, p. 436—437.) **N. A.**

Je eine neue Art von *Geonoma*, *Euterpe* und *Bactris*; siehe auch „Pflanzengeographie".

1579. **Beccari, O.** The palms of the Philippine Islands. (Philippine Journ. Sci. XIV, 1919, p. 295—362, mit 3 Taf.) **N. A.**

Als neu aufgestellte Gattung ist **Adonidia** zu nennen, die auf Grund vegetativer Merkmale von *Normanbya* abgetrennt wird; ferner werden neue Arten beschrieben von *Areca*, *Pinanga*, *Ptychoraphis* und *Orania*. Für sämtliche behandelten Gattungen werden analytische Schlüssel mitgeteilt, während die Aufzählung der Arten nur Literatur-, Synonymie- und Standortsangaben enthält. — Im übrigen vgl auch unter „Pflanzengeographie".

1580. **Beccari, O.** and **Rock, J. F.** A monograph study of the genus *Pritchardia*. (Mem. Bernice Pauahi Bishop Mus. VIII, 1921, p. 1—77, pl. 1—24.) **N. A.**

1581. **Béguinot, A.** Risultati generali sul polimorfismo sessuale nel genere *Chamaerops* L. et *Trachycarpus* H. Wendl. (Memoria letta alla R. Accad. sci., lett. et arti da Padova 19. gennaio 1919, Atti e Mem. XXXV, 3, 1919, p. 177—187.) — Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LVII, 1922. Lit.-Ber. p. 20.

1582. **Bois, D.** Sur le *Pelagodoxa Henryana* Beccari. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 13.) — Beschreibung der von Henry auf den Marquesas-Inseln entdeckten Gattung, deren systematische Stellung, da die

Blüten noch nicht bekannt sind, noch etwas unsicher ist, die sich aber nach Beccari der Gattung *Teysmannia* nähert.

1583. **Bradley, C. B.** The phyllotaxy of *Phoenix canariensis*. (Torreya XXI, 1921, p. 37—44, pl. 1—2.)

1584. **Brown, W. H.** and **Merrill, E. D.** Philippine palms and palm products. (Philippine Isl. Bur. For. Bull. XVIII, 1919, p. 1—12, pl. 1—44.) — Siehe „Kolonialbotanik".

1585. **C. H. W.** The oil palm. (Kew Bull. 1919, p. 238.) — Über *Elaeis guineensis* subsp. *nigrescens* var. *Poissoni* A. Chevalier.

1586. **Chiovenda, E.** La culla del cocco. (Webbia V, 1921, p. 199 bis 294.)

1587. **Clot, G.** Note sur la composition chimique de deux graines de Palmiers de Madagascar. (Annal. Mus. colon. Marseille XXVII, 2 [3ième sér. VII, 2], 1919, p. 100—105.) — Betrifft *Hyphaene Shatan* und *Borassus madagascariensis*; siehe „Chemische Physiologie" und „Kolonialbotanik".

1588. **Copeland, E. B.** The Coconut. Second edit., London, Macmillan and Co., 1921, XVI u. 225 pp., mit 23 Ill. — Besprechung siehe unter „Kolonialbotanik".

1589. **Dammer, U.** *Chelyocarpus* Dammer nov. gen. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem Nr. 68 [Bd. VII], 1920, p. 388—395.) **N. A.**

Verf. behandelt eine Fächerpalme, die von E. Ule im oberen Amazonasgebiete gesammelt wurde und die in der Ausbildung der Blätter wie auch hinsichtlich der Samen sich als nahe verwandt mit *Acanthorrhiza* erweist, von dieser jedoch in der Ausbildung des Blattstieles, einem bei den Fächerpalmen wesentlichen Merkmal, sowie vor allem hinsichtlich der Bildung von Epikarp und Mesokarp wesentlich abweicht. In letzterer Hinsicht erinnert die Pflanze an *Pholidocarpus* und *Teysmannia*, indem sie ein korkartig aussehendes, eigentümlich skulpturiertes Epikarp aufweist, welches einem festen, fast holzigen Mesokarp aufsitzt. Vergleichende Untersuchungen mit diesen Gattungen ergaben, daß *Pholidocarpus* als synkarp eine andere Fruchtbildung besitzt, während *Teysmannia* ebenfalls apokarp ist; die Skulptur des Epikarps kommt bei *Pholidotus* und zweifellos auch bei der Uleschen Pflanze dadurch zustande, daß infolge von Spannungen die Epidermis zerreißt und dadurch in unregelmäßige kleine Felder zerteilt wird, so daß die Oberfläche der reifen Frucht größtenteils aus Seitenwänden des gespaltenen Epikarps besteht und die ursprüngliche Epidermis nur in Gestalt von kleinen, flachen, glänzenden Mulden auf den einzelnen Feldern vorhanden ist. Obgleich Blüten fehlen, muß die in Rede stehende Pflanze als Typus einer neuen Gattung angesehen werden.

1590. **Dolz, H.** Einiges über die Palmengattung *Sabal*. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 235—236.) — Besprechung der Gattung und ihrer Arten, insbesondere *Sabal Adansonii* und *S. Palmetto*.

1591. **Drummond, B.** Propagation and culture of the date palm. (U. St. Dept. Agr. Farm. Bull. Nr. 1016, 1919, 22 pp., mit 10 Textfig.)

1592. **Hirmer, Max.** Beiträge zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Blätter einiger Palmen und Cyclanthaceen. (Flora, N. F. XIII, 1919, p. 178—189, mit 10 Textabb.) — Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an *Cocos* und *Phoenix* ergaben, daß die Anlage der Fiedern durch Faltung vor sich geht und nicht durch Spaltung. Von den

untersuchten Cyclanthaceen schließt sich *Carludovica* an den Palmblatttypus an, die sich dadurch auszeichnet, daß außer der Betonung der Mittelrippe noch mehr oder minder ausgeprägt zwei Seitenrippen hervortreten; bei *Cyclanthus* die Teile des Blattes frühzeitig in Erscheinung treten, die später die Gabelrippen darstellen. Zum Schluß wird gezeigt, daß und in welcher Weise die Blattformen der Fiederpalmen und Cyclanthaceen auf den Monocotyledonentypus zurückführbar sind.

1593. **Holland, J. H.** The West African oil palm. (Kew Bull. 1920, p. 199—205.) — Siehe „Kolonialbotanik".

1594. **Johns, C. O.** Globulin of the cocoanut, *Cocus nucifera*. (Journ. Biol. Chem. XXXVII, 1919, p. 149—153.) — Siehe „Chemische Physiologie".

1595. **Johns, C. O. and Gersdorff, C. E. F.** The globulin of the cohune nut, *Attalea Cohune*. (Journ. Biol. Chem. XLV, 1920, p. 57—67, pl. 1.) — Siehe „Chemische Physiologie".

1596. **Lecomte, H.** Observations sur les feuilles d'un *Corypha* de l'Indo-Chine. (Bull. Soc. Bot. France LXIII, 1916, p. 79—84, mit 4 Textfig.) — Behandelt den anatomischen Bau der Blattspreiten von *Corypha Lecomtei* Becc. im Hinblick vor allem auf das Vorhandensein von Anastomosen der Nerven; siehe daher auch unter „Morphologie der Gewebe".

1597. **Liebsch, G.** Blühende *Wallichia caryotoides* Roxb. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 209, mit 1 Textabb.) — Ist eine der wenigen Palmen, die auch bei Gewächshauskultur gut und relativ leicht blühen. Ferner weist Verf. auch auf die außerordentliche Ungleichmäßigkeit und Veränderlichkeit in der Form der Blattfiedern hin.

1598. **Mc Lean, F. T.** Field studies of the carbon dioxide absorption of Coco-nut leaves. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 367 bis 389, mit Tafel XVIII u. 9 Diagr. im Text.) — Siehe „Chemische Physiologie".

1599. **Milne, D.** The Date Palm and its cultivation in the Punjab. (Published for the Punjab Government 1918, 153 pp., mit 50 Ill.) Bericht im Kew Bull. 1921, p. 95—96.

1600. **Passerini, N.** Influenza di alte temperature sopra la vitalità dei semi di *Trachycarpus excelsa* H. Wendl. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1919, p. 9—11.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

1601. **Rendle, A. B.** *Palmaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 258.) — Nur *Microkentia eriostachys* erwähnt.

1602. **Ricalton, J.** The cocoa-nut palm. (Amer. For. XXVI, 1920, p. 529—531, ill.)

1603. **Ruschmann, W.** Die Cohune- oder Corozonüsse Mittelamerikas. (Tropenpflanzer XXIV, 1921, p. 147—148.) — Siehe „Kolonialbotanik".

1604. **Söderberg, E.** Über die Pollenentwicklung bei *Chamaedorea corallina* Karst. (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 204—211.) — Siehe „Anatomie", Ref. Nr. 316 im Bot. Jahresber. 1920.

1605. **Standley, P. C.** *Phoenicaceae* in Trees and shrubs of Mexico. (Contrib. U. St. Nat. Herb. XXIII, pt. 1, 1920, p. 70—84.) — Folgende Gattungen werden mit analytischen Schlüsseln für die Arten, kurzen Beschreibungen, Synonymie usw. behandelt: *Thrinax* 1, *Inodes* 5, *Washingtonia* 3,

Acantorrhiza 1, *Chrysophila* 1, *Erythea* 5, *Bratea* 3, *Phoenix* 1, *Geonoma* 2, *Calyptrogyne* 1, *Reinwardtia* 1, *Chamaedorea* 25, *Cocos* 1, *Attalea* 1, *Acrocomia* 1, *Astrocaryum* 1, *Bactris* 4 und *Desmoncus* 1.

1606. **Taylor, N.** A rare palm from Cuba in the conservation. (Brooklyn Bot. Gard. Record IX, 1920, p. 101—102.) — Betrifft *Coccothrinax crinita*.

1607. **Thielmann, v.** Bemerkungen über Palmen. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 327—328.) — Über Artenzahl, Höhe, Wuchsform usw.

1607a. **Thielmann, v.** Stelzenbäume. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. **31**, 1921, p. 293.) — Über Wuchsformen von Palmen, insbesondere von *Iriartea exorrhiza*.

1608. **Tobler, F.** und **G.** Farb- und Speicherstoffe in reifenden Ölpalmenfrüchten. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIX, 1921, p. 213—218.) — Siehe „Chemische Physiologie".

1609. **Waby, J. Z.** Some interesting species of palms. (Journ. Board Agric. British Guiana XI, 1918, p. 172—173; XII, 1919, p. 188—195.)

1610. **Wildeman, E. de.** Sur quelques Palmiers Congolais. (Annal. Mus. Colon. Marseille XXVII, 2 [3ième sér. VII], 1919, p. 1—28.) — Beschreibungen, Notizen systematischen und pflanzengeographischen Inhaltes nebst Bemerkungen über wirtschaftlichen Nutzen von Arten der Gattungen *Phoenix*, *Raphia*, *Calamus*, *Oncocalamus*, *Eremospatha* und *Ancistrophyllum*; der überwiegende Teil der Mitteilungen entfällt auf *Raphia* und *Eremospatha*, für die behandelten Arten der letzteren wird auch ein Bestimmungsschlüssel aufgestellt. — Siehe auch „Pflanzengeographie" und „Kolonialbotanik".

1611. **Zagolin, A.** Ricerche sul polimorfismo del frutto della *Chamaerops humilis* L. (Nuov. Giorn. Bot. Ital., n. s. XXVIII, 1921, p. 36—68, mit 2 Taf.) — Die verschiedenen vom Verf. ausführlich beschriebenen und abgebildeten Fruchtformen lassen sich in folgende drei Hauptgruppen einordnen: 1. Kugelige, annähernd isodiametrische Früchte (var. *sphaerocarpa* Zag., *macrocarpa* Tin., *lusitanica* Becc. und *microcarpa* André). 2. Verlängerte Früchte (var. *cylindrocarpa* Zag., *elliptica* André, *palumbina* André, *confusa* Zag., *dactylocarpa* Becc. und *stenocarpa* Zag.). 3. Früchte von besonderer, unter keine der ersten beiden Gruppen fallender Gestalt (var. *compressa* Zag., *apiculata* Zag. und *piriformis* Zag.). Von diesen 13 Formen wurden 9 bei wildwachsenden, 12 bei kultivierten Pflanzen beobachtet.

Pandanaceae

1612. **Rendle, A. B.** *Pandanaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 258—259.) **N. A.**

Notiz über *Pandanus odoratissimus* und 5 (darunter 2 neue) Arten von *Freycinetia*.

1613. **Schaffner, J. H.** A remarkable bud sport of *Pandanus*. (Journ. of Heredity X, 1919, p. 376—378, Fig. 14.) — Siehe „Variation".

Philydraceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 820)

1614. **Ostenfeld, C. H.** *Philydraceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selsk., Biolog. Medd. III, 2, 1921, p. 15.) — Notiz über *Pritzelia pygmaea*.

Pontederiaceae

Neue Tafel:

Pontederia cordata in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 16.

1615. **Jivanna, Rao, P. S.** The formation of leaf in *Eichhornia speciosa* Knuth. (Journ. Indian Bot. I, 1919, p. 219—225, mit 5 Textfig.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 590 unter „Anatomie".

1616. **Rendle, A. B.** *Pontederiaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 257.) — Nur *Eichornia crassipes* als aus Südamerika eingeschleppt erwähnt.

Potamogetonaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 250)

1617. **Bennett, A.** A hybrid *Potamogeton* new to the British Isles. (Transact. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII, 1919, p. 104 bis 105.) — Über *Potamogeton alpinus* × *crispus*; siehe auch unter „Pflanzengeographie von Europa".

1618. **Bennett, A.** *Potamogeton longifolius* Gay in England. (Transact. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII, 1919, p. 312—314.) — Gibt auch eine Beschreibung der Pflanze; im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

1619. **Bennett, A.** Notes on Dr. Hagströms „Critical researches on *Potamogeton*, 1916". (Transact. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII, 1919, p. 315—326.) — Gibt kritische Bemerkungen zu einer größeren Zahl von Arten, Formen und Bastarden, bezüglich deren Verf. mit der Auffassung von Hagström nicht einverstanden ist; wegen der Einzelheiten muß auf die Arbeit selbst verwiesen werden.

1620. **Bennett, A.** Notes on British *Potamogetons*. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 10—20.) — Aus den „Critical researches" von Hagström (vgl. Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 1484) gibt Verf. die Angaben über die Nordgrenzen der Arten sowie auch mancherlei Bemerkungen über kritische Formen wieder, zu welch letzteren Verf. auch noch eigene Beiträge liefert. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

1621. **Bennett, A.** *Potamogeton acutifolius* Link. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 101.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1622. **Bennett, A.** *Potamogeton dualus* Hagström. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 285.) — Über den Bastard *Potamogeton panormitanus* × *pusillus*; siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

1623. **Goor, A. C. J. van.** Das Wachstum der *Zostera marina* L. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVIII, 1919, p. 187—192.) — Siehe „Physikalische Physiologie" und „Allgemeine Pflanzengeographie".

1624. **Goor, A. C. J. van.** Die *Zostera*-Assoziation des holländischen Wattenmeeres. (Recueil trav. bot. Néerland. XVIII, 1921, p. 103 bis 123.) — Enthält auch Beobachtungen über Standortsverschiedenheiten bei Formen von *Zostera marina*, über die Unterschiede dieser Art von *Z. nana* u. a. m. — Im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

1625. **Jennings, O. E.** *Potamogeton Vaseyi* in northeastern Ohio. (Ohio Journ. Sci. XIX, 1919, p. 343.) — Siehe „Pflanzengeographie".

1626. **Pearsall, W. H.** *Potamogeton* in the English lakes. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 160—164.) — Enthält auch zahlreiche Bemerkungen

über Variationen und kritische Formen von Arten aus der Gruppe der *Pusilli*. — Vgl. im übrigen unter „Pflanzengeographie von Europa".

1627. **Rendle, A. B.** *Potamogetonaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr.303 [vol. XLV], 1921, p. 259.) — Nur *Potamogeton owaihiensis* erwähnt.

1628. **Schoenichen, W.** Das Seegras (*Zostera marina*) als Beispiel wasserblütiger Gewächse. (Aus der Natur XVII, 1921, p. 346—351, mit 12 Textabb.) — Siehe „Blütenbiologie".

1629. **Sutton, C. S.** On the growth etc. of the Sea Tassel, *Ruppia maritima* Linn. (Victorian Naturalist XXXVI, 1919, p. 69—70, mit 1 Taf.) — Beobachtungen über die Entwicklung und Blüte der Pflanze bis zur Fruchtreife.

1630. **Wildeman, E. de.** *Potamogetonaceae*. (Plantae Bequaertianae 1, 1921, p. 8.) — Nur Notiz über *Potamogeton pectinatus* L.

Rapateaceae

Restionaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 820)

1631. **Ostenfeld, C. H.** *Restionaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Medd. III, 2, 1921, p. 12.) — Nur *Anarthria gracilis* erwähnt.

1632. **Pfeiffer, H.** Zur Systematik der Gattung *Chrysithrix* L. und anderer *Chrysithrichinae*. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 6—10.) — Die Gattungen *Chrysithrix*, *Lepironia* und *Chorizandra*, die bisher zu den Cyperaceen gerechnet wurden, gehören nach den Untersuchungen des Verfs. zu den Restionaceen, wofür nicht nur habituelle Merkmale und die Bildung der Samenanlage und des Embryos, sondern insbesondere auch noch die anatomischen Verhältnisse sprechen. Auch die geographische Verbreitung (Südafrika, Australien) steht mit dieser Auffassung in Einklang. Den näheren Anschluß innerhalb der Restionaceen vermutet Verf. bei *Ecdeiocolea* und *Anarthria*.

Scheuchzeriaceae

(Vgl. Ref. Nr. 250, 390)

Sparganiaceae

1633. **Bennett, A.** *Sparganium angustifolium* Michx. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 235—236.) — Ausführliche Zusammenstellung der Synonymie.

1634. **Neuman, L. M.** *Sparganium speirocephalum* Neum. (Bot. Notiser, Lund 1921, p. 47.) — Wendet sich gegen die Deutung der Pflanze als Bastard.

1635. **Schürhoff, P. N.** Die Antipodenvermehrung der *Sparganiaceae*. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 346—349.) — Enthält auch eine Gegenüberstellung der zytologischen Merkmale der *Pandanales* und *Helobiae*. — Näheres vgl. unter „Morphologie der Zelle".

Stemonaceae

Taccaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 449)

1636. **Hakansson, A.** Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Taccaceen. (Bot. Notiser, Lund 1921, p. 189—220, 257—268, mit 49 Textfig.) — Betreffs der systematischen Stellung der Familie kommt Verf. zu dem Ergebnis, daß sie den Burmanniaceen wohl doch nicht so nahe stehen dürfte, wie es z. B. in dem System von Wettstein dargestellt ist, und daß

sie nach ihren Endospermverhältnissen zu der Reihe der Liliifloren zu stellen ist, welche die Juncaceen, Liliaceen, Iridaceen und Amaryllidaceen umfaßt. — Im übrigen vgl. unter „Anatomie".

1637. **Hutchinson, J.** *Taccaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 404.) — Angaben über *Tacca pinnatifida*.

Thurniaceae

Triuridaceae

Typhaceae

1638. **Besse, Ch. M.** Les *Typha* des marais de Riddes. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2ième sér. XII, 1920, p. 150—151.) — Besonders über den Bastard *Typha angustifolia* × *latifolia* und über eine neue Rasse der ersteren Art. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

1639. **Graebner, P., Medlewska, E. und Zinz, A.** *Typha* als Nutzpflanze. (Angew. Bot. 1, 1919, p. 30—48, 98—103.) — Siehe „Technische Botanik".

1640. **Rendle, A. B.** *Typhaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 259.) — Nur *Typha angustifolia* erwähnt.

1641. **Wildeman, E. de.** *Typhaceae*. (Plantae Bequaertianae I, 1921, p. 8.) — Nur *Typha capensis* Rohrb. erwähnt.

Velloziaceae

1642. **Greves, Susie.** A revision of the Old World species of *Vellozia*. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 273—284, mit 5 Textfig.) **N. A.**

Die Trennung der beiden Gattungen *Vellozia* und *Barbacenia* wird nach Verf. am besten auf das Perianth, das bei letzterer eine Röhre bildet, und nicht, wie Pax vorschlug, auf die Zahl der Stamina gegründet. Für die Unterscheidung und Klassifikation der Arten fand Verf. ein gut brauchbares Merkmal in den subepidermalen Auswüchsen, die als Haare, Papillen usw. das Ovar bedecken. Die Zahl der nach einem analytischen Schlüssel unterschiedenen Arten beträgt 37, darunter 3 neue.

Xyridaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 820)

1643. **Hutchinson, J.** *Xyridaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 405.) — Nur *Xyris Barteri* erwähnt.

1644. **Rendle, A. B.** *Xyridaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 257.) — Zwei Arten von *Xyris* erwähnt.

Zingiberaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 362)

Neue Tafeln:

Elettariopsis sumatrana Val. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. sér. III (1921) pl. IX, Fig. 1—8.

Geanthus echinatus Val. l. c. pl. VIII. — *G. parvus* Val. l. c. pl. VII, Fig. 7—13.

Globba deliana Val. in Annal. Jard. Bot. Buitenzorg XXXI (1919) pl. VI. — *G. maculata* Bl. l. c. pl. II—III u. IV, Fig. 22, 24, 27—32. — *G. paniculata* Val. l. c. pl. V. — *G. paucibracteata* Val. l. c. pl. IV, Fig. 23 u. 26. — *G. strobulifera* l. c. pl. I u. IV, Fig. 25.

Hornstedtia cyathifera Val. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. sér. III (1921) pl. XII. — *H. elongata* K. Schum. l. c. pl. IX, Fig. 9—14. — *H. lycostoma* K. Schum. l. c. pl. XI. — *H. rubra* Val. l. c. pl. XIII.

Nicolaia atropurpurea T. et B. l. c. pl. I. — *N. grandiligula* K. Schum. l. c. pl. II. — *N. Heyniana* Val. l. c. pl. III. — *N. intermedia* Val. l. c. pl. IV. — *N. Loerzingii* Val. l. c. pl. V, Fig. 6—11. — *N. subulicalyx* Val. l. c. pl. V, Fig. 1—5. — *N. solaris* Horan var. *aurantiaca* Val. l. c. pl. VI.

Rhynchanthus radicalis Val. l. c. pl. VII, Fig. 1—6.

1645. **Docters van Leeuwen, W.** Über Infloreszenzbulbillen in der Zingiberaceengattung *Globba*. (Annal. Jard. Bot. Buitenzorg XXXI, 1920, p. 1—17, mit Taf. I—IV.) — Einleitend gibt Verf. eine Übersicht über die Bildung von Infloreszenzbulbillen im Pflanzenreiche überhaupt und speziell über dasjenige, was in dieser Hinsicht, wesentlich durch Eichler, über die Gattung *Globba* bekannt ist. Die auf diese Gattung bezüglichen eigenen Untersuchungen des Verfs. ergaben, daß die Sache etwas weniger einfach liegt, indem die verschiedenen Arten ein verschiedenes Verhalten, allerdings durch Übergänge miteinander verbunden, zeigen. Bei *G. strobulifera* Z. et M. sind die Infloreszenzbulbillen Wurzelknollen (Adventivwurzel in der Basis der Knospe in der Achsel der Brakteen) mit einer winzigen Blattknospe. Bei *G. maculata* Bl. ist zwar die Entstehung im ersten Anfang dieselbe, die weitere Entwicklung aber verläuft infolge des zeitigen Abfallens der Brakteen in etwas anderer Richtung und führt zur Bildung von jungen Pflanzen mit einer oder mehreren knollenförmigen Wurzeln und einem oder mehreren Sprossen. Bei *G. paucibracteata* Val. endlich entsteht keine Wurzel oder diese bleibt winzig; dagegen wachsen die Knospen zu kurzen Rhizomen mit kurzen, dicken Internodien aus, und oft entwickeln sich diese Bulbillen bereits zu kleinen jungen Pflanzen.

1646. **Elmer, A. D. E.** *Zingiberaceae* of the Sorsogon peninsula. (Leafl. Philipp. Bot. VIII, 1919, p. 2963—2995.) **N. A.**

1647. **Hutchinson, J.** *Scitamineae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 402—403.) — Angaben über *Cadalvena Dalzielii*.

1648. **Kaltenbach, E.** Tropische Nutzpflanzen. I. *Curcuma longa*. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 239—240.)

1649. **Loesener, Th.** Über einen neuen *Rhynchanthus*. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, Nr. 71 [Bd. VIII], 1921, p. 46—50.) **N. A.**

Außer einer ausführlichen Beschreibung der neuen Art (Herkunft unbekannt, aber jedenfalls aus dem tropischen Asien stammend) und einem Schlüssel für die 4 Arten der Gattung, auch Bemerkungen über die auffallend starke Reduktion des Labellums bei der Gattung.

1650. **Peters, C.** *Curcuma Roscoeana*. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 82 bis 83, mit 1 Textabb.) — Beschreibung und Angaben über die Kultur, mit Abbildung einer blühenden Pflanze.

1651. **Valeton, Th.** Three new species of *Globba*. (Annal. Jard. Bot. Buitenzorg XXXI, 1920, p. 18—25, mit Taf. V—VI.) **N. A.**

1652. **Valeton, Th.** *Nicolaia* Horan. Description of new and interesting species. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. sér. III, 1921, p. 128 bis 140, pl. I—6.) **N. A.**

1652a. **Valeton, Th.** *Rhynchanthus* Hook. f. and *Geanthus* Reinw. and *Geostachys* Ridl. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. sér. III, 1921, p. 141 bis 147, pl. 7—8.) N. A.

1652b. **Valeton, Th.** *Hornstedtia* Retz. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. sér. III, 1921, p. 150—179, pl. 9—13.) N. A.

Vgl. zu diesen drei Arbeiten die Referate im Bot. Ctrbl., N. F. I 1922, p. 119, sowie auch die neuen Tafeln am Kopfe der Familie.

2. Dicotyledoneae

Acanthaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 426b u. c)

Neue Tafel:

Aphelandra nitens in Addisonia V (1920) pl. 172.

1653. **Benoist, R.** Descriptions d'espèces nouvelles de Phanérogames. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1920, p. 184—188.) N. A.

Außer je einer neuen *Ononis* und *Bathysa*-Art 5 neue madagassische *Hypoestes*-Arten.

1654. **Benoist, R.** Descriptions d'espèces nouvelles d'*Hypoestes* de Madagascar. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1920, p. 262—265.)

Weitere 5 neue Arten. N. A.

1655. **Benoist, R.** Descriptions d'espèces nouvelles d'Acanthacées d'Indo-Chine. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1921, p. 543 bis 547.) — Arten von *Thunbergia* und *Strobilanthes*. N. A.

1656. **Hutchinson, J.** *Acanthaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 393—394.) — Angaben über Arten von *Hygrophila*, *Brillantaisia*, *Dyschoriste*, *Lepidagathis*, *Asystasia*, *Justicia* und *Monechma*.

1657. **Lindau, G.** *Acanthaceae* africanae. X. (Engl. Bot. Jahrb. LVII, 1920, p. 20—24.) N. A.

1658. **Lindau, G.** Eine epiphytische Acanthacee, *Dischistocalyx epiphytica* Lindau nov. spec. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, Nr. 70 [Bd. VII], 1921, p. 492.) N. A.

Die Art stellt durch vollständig freie Kelchblätter innerhalb der Gattung einen neuen Typus dar. — Siehe auch „Pflanzengeographie".

1659. **Lindau, G.** Eine neue *Aphelandra*-Art. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, Nr. 71 [Bd. VIII], 1921, p. 50.) N. A.

1660. **Linsbauer, K.** Über die kalkfreien Cystolithen der Acanthaceen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIX, 1921, p. 41—49, mit 9 Textabb.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

1661. **Moore, Spencer le M.** *Acanthaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 373—374.) N. A.

Über Arten von *Acanthus*, *Pseuderanthemum*, *Justicia* und *Dicliptera*.

1662. **Turrill, W. B.** A revision of the genus *Mendoncia*. (Kew Bull. 1919, p. 407—425.) N. A.

Nach kurzen Vorbemerkungen über die Geschichte der Gattung folgt eine ausführliche Diagnose derselben und ein analytischer Schlüssel für die insgesamt 25 Arten, die dann sämtlich weiterhin mit lateinischen Beschreibungen einzeln behandelt werden; 5 Arten sind neu beschrieben.

1663. **Zörnitz, H.** *Acanthus.* (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 76—77, mit 2 Textabb.) — Abgebildet werden *Acanthus Perringi* und *A. mollis.*

Aceraceae

Neue Tafeln:

Acer barbinense Maxim. in Nakai, Flora silvat. Koreana I (1915), pl. XV. — *A. Ginnala* Maxim. l. c. pl. II. — *A. Ishidoyanum* Nakai l. c. pl. IX. — *A. mandschuricum* Maxim. l. c. pl. X. — *A. nudicarpum* Nakai l. c. pl. VIII. — *A. Okamotoi* Nakai l. c. pl. VII. — *A. palmatum* Thunb. var. *coreanum* Nakai l. c. pl. III. — *A. pictum* Thunb. var. *Mono* Maxim. l. c. pl. XII, Fig. 1—4; var. *Paxii* Schwerin l. c. pl. XII, Fig. 5. — *A. Pseudo-Sieboldianum* Kom. l. c. pl. IV; var. *koreanum* Nakai l. c. pl. V; var. *macrocarpum* Nakai l. c. pl. VI. — *A. rubrum* var. *rubrocarpum* in Ohio Journ. Sci. XIX (1919) pl. XIII; var. *viride* l. c. pl. XII. — *A. tegmentosum* Maxim. in Nakai, Flora silvat. Koreana I (1915) pl. XIII. — *A. triflorum* Kom. l. c. pl. XI. — *A. Tschonoskii* Maxim. var. *rubripes* Kom. l. c. pl. XIV. — *A. ukurundense* Trautv. et Mey. l. c. pl. I.

1664. **Detmers, Fredo.** Two new varieties of *Acer rubrum* L. (Ohio Journ. Sci. XIX, 1919, p. 235—237, mit 2 Taf.) **N. A.**

Mit einem Bestimmungsschlüssel für die in den Vereinigten Staaten vorkommenden Arten und Varietäten von *Acer* Sect. *Rubra.*

1665. **Holmes, M. G.** A contribution to the study of water-conductivity in Sycamore wood. (Ann. of Bot. XXXV, 1921, p. 251 bis 268, mit 15 Textfig.) — Betrifft *Acer Pseudoplatanus*; vgl. unter „Morphologie der Gewebe" und „Physikalische Physiologie".

1666. **Jones, H. A.** Physiological study of Maple seeds. (Bot. Gazette LXIX, 1920, p. 127—152, mit 2 Textfig.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

1667. **Lakon, G.** Die Weißrandpanaschierung von *Acer Negundo* L. (Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre XXVI, 1921, p. 271—284, mit 14 Textfig.) — Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 100.

1668. **Laule, J.** Riesiger Bergahorn, *Acer Pseudoplatanus.* (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 328.) — Ein Exemplar bei Tegernsee von 37 m Höhe und 6 m Stammumfang.

1669. **Milentz.** Schöne Färbung des Holzes von *Acer Negundo.* (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 332.)

1670. **Schwerin, F. Graf v.** Zur Ehrenrettung des *Acer Negundo.* (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. XXVIII, 1919, p. 146—150.) — Zur Würdigung des Baumes für den Niederwaldbetrieb und in ästhetischer Hinsicht.

1671. **Taylor, W. R.** A morphological and cytological study of reproduction in the genus *Acer.* (Contrib. Bot. Laborat. Univ. Pennsylvania V, Nr. 2, 1920, p. 111—138, pl. VI—XI.) — Behandelt vorzugsweise die Entwicklung des Pollens, Reduktions- und somatische Kernteilungen, Entwicklung des Ovulums, Befruchtung, Embryobildung und Anatomie der Keimpflanze. Biologisch von Interesse ist, daß bei *Acer saccharinum,* der am frühesten blühenden Art, die Reifung der Pollenkörner (bis zum einkernigen Stadium) sich im Herbst vollzieht, während bei *A. negundo* u. a. die Pollenreifung erst im Frühjahr während des Öffnens der Blütenknospen stattfindet. — Vgl. im übrigen auch Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 334 unter „Anatomie".

Achariaceae

Adoxaceae

Aextoxicaceae

Aizoaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 119, 426c)

Neue Tafeln:

Mesembrianthemum bibracteatum Haw. in Journ. Linn. Soc. London XLV (1921) pl. 6, Fig. 14 M. — *M. bifidum* Haw. l. c. pl. 9, Fig. 34—35. — *M. binum* N. E. Br. l. c. pl. 10, Fig. 41—42. — *M. candidissimum* N. E. Br. l. c. pl. 7, Fig. 25—26. — *M. clivorum* N. E. Br. l. c. pl. 5, Fig. 5—8. — *M. cognatum* N. E. Br. l. c. pl. 7, Fig. 21—22. — *M. cylindricum* Haw. l. c. pl. 7, Fig. 23. — *M. denticulatum* Haw. l. c. pl. 9, Fig. 33. — *M. dichroum* Rolfe in Bot. Magaz., 4. ser. XVI (1920) pl. 8872. — *M. diminutum* Haw. in Journ. Linn. Soc. London XLV (1921), pl. 7, Fig. 24. — *M. dissitum* N. E. Br. l. c. pl. 5, Fig. 9 u. pl. 6, Fig. 11. — *M. fissoides* Haw. l. c. pl. 10, Fig. 40. — *M. herbeum* N. E. Br. l. c. pl. 10, Fig. 43. — *M. inspersum* N. E. Br. l. c. pl. 6, Fig. 19—20. — *M. karasmontanum* Dtr. et Schw. in Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX (1920) p. 37. — *M. laeve* Ait. in Journ. Linn. Soc. London XLV (1921) pl. 10, Fig. 44. — *M. lectum* N. E. Br. l. c. pl. 9, Fig. 36. — *M. mitratum* Marl. l. c. pl. 5, Fig. 1—2. — *M. moniliforme* Haw. l. c. pl. 5, Fig. 10. — *M. nobile* Haw. in Bot. Magaz., 4. ser. XV (1919) pl. 8814. — *M. pressum* N. E. Br. in Journ. Linn. Soc. London XLV (1921) pl. 10, Fig. 46. — *M. proximum* N. E. Br. l. c. pl. 5, Fig. 3—4. — *M. prismaticum* in Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX (1920) p. 43. — *M. pseudotruncatellum* Berg. l. c. XXX (1920) p. 119. — *M. purpurascens* S.-D. in Journ. Linn. Soc. London XLV (1921) pl. 8, Fig. 28. — *M. quadrifidum* Haw. l. c. pl. 9, Fig. 32. — *M. robustum* Haw. l. c. pl. 9, Fig. 37. — *M. rostratoides* Haw. l. c. pl. 7, Fig. 27. — *M. rostratum* L. l. c. pl. 8, Fig. 29—31. — *M. subalbum* N. E. Br. l. c. pl. 9, Fig. 38—39. — *M. sulcatum* Haw. l. c. pl. 10, Fig. 45. — *M. tuberculatum* Mill. l. c. pl. 6, Fig. 12—13.

Tetragonia eremaea Ostenf. in Kgl. Danske Videnskab. Selsk. Biolog. Meddelelser III, pt. 2 (1921) pl. VIII.

1672. **Baker, E. G.** *Ficoideae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 321.) — Über je eine Art von *Mollugo* und *Sesuvium*.

1673. **Brown, N. E.** New and old species of *Mesembryanthemum*, with critical notes. (Journ. Linn. Soc. London, Bot. XLV [Nr. 301], 1920, p. 53—140, pl. 5—10.) **N. A.**

Außer Beschreibungen neuer Arten, die sich fast ausnahmslos auf die Beobachtung lebender, kultivierter Pflanzen gründen, enthält die Arbeit die kritische Nachprüfung einer Anzahl von älteren Arten, die sich dadurch als notwendig erwies, daß Salm-Dyck und von neueren Autoren besonders Berger und Sonder, die sich an ihn anschlossen, die von Haworth aufgestellten Namen in vielen Fällen mißverstanden und falsch angewendet haben. Die Aufklärung der Haworthschen Namen wurde dadurch möglich, daß sich in Kew eine Sammlung nicht veröffentlichter farbiger Zeichnungen befindet, die G. Bond und Th. Duncannon zwischen 1822 und 1835 nach in Kew damals kultivierten Pflanzen angefertigt haben und unter denen sich

viele Darstellungen der Haworthschen Typen befinden; bei manchen verschollenen Arten sind sogar diese Tafeln das einzige, was eine genauere Kenntnis der Pflanzen vermittelt. Auch hat Verf. alles, was sich aus den Notizen und Sammellisten Burchells entnehmen ließ, zu verwerten gesucht. Die neu beschriebenen Arten gehören zum größten Teile der Gruppe der *Sphaeroidea* an, die bereits von Haworth, gegründet auf *M. nuciforme*, aufgestellt wurde, bezüglich deren sich aber im Laufe der Zeit starke Mißverständnisse eingeschlichen haben, so daß die meisten von späteren Autoren ihr zugerechneten Arten tatsächlich zu jener Sektion gehören, die von Haworth als *Minima* bezeichnet wurde. Verf. hält es für das Beste, den herkömmlichen Gebrauch des Namens *Sphaeroidea* beizubehalten, den Namen *Minima* Haw. dementsprechend fallen zu lassen und für die eigentlichen *Sphaeroidea* im Sinne von Haworth, die großenteils gar keinen kugeligen Habitus besitzen, den neuen Sektionsnamen *Biloba* zu schaffen. Einige Arten (z. B. *M. turbiniforme* Haw., *M. pseudotruncatellum* Berger und Verwandtschaft), die im ausgewachsenen Zustande an der Spitze statt der zentralen Öffnung einen großen transversalen Spalt besitzen und in deren Blüten die Corolle fast gar keine Röhre aufweist, werden als neue Sektion *Fissurata* von den *Sphaeroidea* abgetrennt.

1674. **Gagnepain, F.** Place de quelques genres soi-disant de la famille des Ficoidées. (Bull. Soc. Bot. France LXV, 1918, p. 7—10.) — Verf. kommt zu dem Schluß, daß die von Bentham-Hooker in dieser Familie vereinigten Gattungen großenteils in keinen Beziehungen zueinander stehen und daß man ihnen folgende Plätze anweisen sollte: *Giesekia* zu den Phytolaccaceen, *Mollugo* und *Trianthema* in die Nähe von *Portulaca*, *Sesuvium* neben *Mesembrianthemum* und *Tetragonia*.

1675. **Fedde, F.** *Mesembrianthemum Schwantesii* Dinter spec. nov. Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 176.) **N. A.**

1676. **Herzog, Th.** *Aizoaceae* II in Herzogs Bolivianische Pflanzen V. (Mededeel. Rijks Herb. Leiden, Nr. 40, 1921, p. 12.) — Angaben über *Tetragonia crystallina*.

1677. **Hutchinson, J.** *Ficoideae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 373.) — Je eine Art von *Glinus* und *Mollugo*.

1678. **Loesener, Th.** *Aizoaceae* in Mexikanische und zentralamerikanische Novitäten. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 204.) — Notiz über *Glinus lotoides* L.

1679. **Ostenfeld, C. H.** *Aizoaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Medd. III, 2, 1921, p. 56 bis 61, Fig. 9—10.) **N. A.**

Ausführliches über *Macarthuria australis*, sowie Arten von *Tetragonia* (auch eine neue) und *Mesembryanthemum*.

1680. **Pöllnitz, K. v.** Zur Kultur seltener Mesembrianthemen im Zimmer. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 13.)

1681. **Richards, H. M.** Gas interchange in *Mesembryanthemum* and other succulents. (Carnegie Inst. Washington Year Book Nr. 17 [1918], 1919, p. 63—64.) — Siehe „Chemische Physiologie".

1682. **Rother, W. O.** Die Pflege der Mesembrianthemen. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 33—34.)

1683. **Schwantes, G.** *Mesembrianthemum prismaticum* Marloth und *M. lapidiforme* Marloth. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 42 bis 45, mit 2 Abb.) — Beschreibung und Kulturerfahrungen.

1684. **Schwantes, G.** *Mesembrianthemum Margaretae* Schwantes spec. nov. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 55—57, mit Textabb.) — Eine mit *Mesembrianthemum deserticolum* verwandte Art. **N. A.**

1685. **Schwantes, G.** *Mesembrianthema sphaeroidea.* (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 35—40, 77—79, 81—82, 117—123, 129—132, mit 2 Taf. u. 5 Textabb.) **N. A.**

Beschreibungen einer Anzahl von neuen Arten und Bemerkungen zu einigen älteren.

1686. **Schwantes, G.** Zur Stammesgeschichte der *Sphaeroidea.* (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 23—29, 34—38, 165—173, mit 3 Abb.) — Beobachtungen der Sämlingsentwicklung bei *Mesembrianthemum pseudotruncatellum, M. karasmontanum* und *M. Margaretae* ergaben, daß alle drei mit dem Kreiselstadium mit flacher Oberfläche beginnen und daß dieses sich bei der erstgenannten am längsten erhält, während es sich bei *M. karasmontanum* bedeutend schneller, aber doch erst nach einigen Häutungen verliert und bei *M. Margaretae* endlich schon nach der ersten Häutung verschwindet. Bei allen folgt langsamer oder schneller ein Stadium mit ganz über die Oberfläche des Körperchens hinüberführendem Spalt, mit dessen Auftreten die Oberfläche bei *M. pseudotruncatellum* und *M. karasmontanum* auch später eben bleibt, während bei *M. Margaretae* die ebene Oberfläche nur vor der ersten Häutung, solange die Pflanze noch die Keimblätter hat, besteht. Während bei *M. pseudotruncatellum* und *M. karasmontanum* mit dem Auftreten der transversalen Spalte die endgültige Altersform erreicht ist, verändert sich *M. Margaretae* mit dem Erscheinen des neuen Blattpaares langsam Jahre hindurch immer weiter von der Gestalt eines kreiselförmigen Sphäroideums zu der eines Cordiformiums und weiter bis zu der einer Pflanze mit fast getrennten Blättern. Aus weiteren vergleichenden Beobachtungen, auf die hier im einzelnen nicht näher eingegangen werden kann, sowie gestützt auf Befunde von Oberstein und auf Gedankengänge von Diels kommt Verf. zu der Deutung, daß die *Sphaeroidea* von mehr strauchigen Urformen sich herleiten, die wohl am meisten dem *M. Lehmannii* ähnelten, daß von diesen eine Anzahl in der Jugend die *Sphaeroidea*-Form zu erzeugen begannen, so daß Pflanzen von der Form des *M. Margaretae* entstanden und von diesen dann die verschiedenen Linien der *Sphaeroidea* abzweigen; es handelt sich also um ausgeprägt heteroblastische Pflanzen, die Form des Corpusculums stellte ursprünglich eine Sonderanpassung des frühen Jugendstadiums dar, die für das Leben der Sämlinge in extrem dürren Gebieten besondere Vorteile bot, ist aber bei einer Reihe von Arten bis ans Ende der Entwicklung unter Unterdrückung der Folgeform beibehalten worden, so daß hier die Jugendform bereits geschlechtsreif wurde.

1687. **Wagner, E.** Zwei schönblühende Mesembrianthemen. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 109—110.) — Über *Mesembrianthemum hispidum* L. und *M. lunatum* Willd.

1688. **Wildeman, E. de.** *Aizoaceae.* (Plantae Bequaertianae 1, 1921, p. 144—145.) — Mitteilungen zu Arten von *Mollugo, Giesekia* und *Trianthema.*

Alangiaceae

1689. **Evrard, F.** Un *Alangium* nouveau d'Indo-Chine. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1919, p. 524—525, mit Textfig.) N. A.

Aus der Verwandtschaft von *Alangium platanifolium*.

Amarantaceae

Neue Tafeln:

Alternanthera Malmeana R. E. Fr. in Arkiv för Bot. XVI, Nr. 12 (1920) Taf. I, Fig. 1. — *A. tetramera* R. E. Fr. l. c. Nr. 13 (1920) Taf. II.

Amarantus spinosus L. in Queensland Agric. Journ. (July 1920) pl. 1.

Froelichiella grisea (Lopr.) R. E. Fr. in Arkiv för Bot. XVI, Nr. 13 (1920) Taf. 1.

Gomphrena discolor R. E. Fr. l. c. Nr. 12 (1920) Taf. IV, Fig. 1. — *G. equisetiformis* R. E. Fr. l. c. Nr. 13, Taf. IV. — *G. glutinosa* R. E. Fr. l. c. Nr. 12, Taf. 1, Fig. 3. — *G. lanceolata* R. E. Fr. l. c. Taf. III, Fig. 1. — *G. mendocina* R. E. Fr. l. c. Taf. IV, Fig. 1. — *G. platycephala* R. E. Fr. l. c. Taf. II. — *G. tarijensis* R. E. Fr. l. c. Taf. III, Fig. 2—3.

Pseudogomphrena scandens R. E. Fr. in Arkiv för Bot. XVI, Nr. 13 (1920) Taf. III.

1690. **Blom, C.** Om nagra *Amarantus*-fynd i Sverige. (Bot. Notiser, Lund 1919, p. 213—214.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1691. **Bos, E. C. van den.** Action stimulante des sels azotés sur la germination de l'*Amarantus caudatus*. (Recueil trav. bot. Néerland. XVII, 1920, p. 69—128.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

1692. **Fries, R. E.** Revision der von Glazion in Brasilien gesammelten Amarantaceen. (Arkiv för Bot. XVI, Nr. 13, 1920, 21 pp., mit 1 Tafel u. 5 Textfig.) N. A.

Von 10 auf Grund des Glaziouschen Materials von früheren Autoren aufgestellten Arten können nur zwei, indessen unter Versetzung zu anderen Gattungen, aufrechterhalten werden; auch bedürfen viele in der Glaziouschen Liste mitgeteilten Bestimmungen der Revision. Anderseits hat Verf. noch drei neue Arten aufgefunden, von denen zwei zu neuen Gattungen gehören: **Froelichiella**, gegründet auf *Gomphrena grisea* Lopr., bei der die pinselförmige Narbe auf Verwandtschaft mit *Froelichia* hinweist, jedoch eine Einreihung bei dieser wegen der freiblättrigen Blütenhülle und der eigentümlichen Form der Staminodien nicht möglich ist; **Pseudogomphrena** steht zwar *Gomphrena* nahe, weicht aber im Androzeum und besonders im Bau der Staminodien ab.

1693. **Fries, R. E.** Zur Kenntnis der süd- und zentralamerikanischen Amarantaceenflora. (Arkiv för Bot. XVI, Nr. 12, 1920, 43 pp., mit 4 Taf. u. 11 Textfig.) N. A.

Von den systematischen Einzelheiten sei folgendes erwähnt: *Banalia brasiliana* Moq. wird zur Gattung *Chamissoa* übergeführt, ebenso *Iresine grandiflora* Hook. zu *Pfaffia*. Von letzterer Gattung werden außerdem eine Anzahl neuer Arten und Varietäten beschrieben und zur Synonymie und Charakteristik einiger älteren Arten kritische Bemerkungen mitgeteilt. Entsprechendes gilt von *Alternanthera*. Besonders eingehend wird *Gomphrena* behandelt, bei der innerhalb der Sektion *Gomphrenula* mehrere neue Artgruppen aufgestellt und charakterisiert, ferner zahlreiche neue Arten beschrieben und ältere Arten erörtert werden; von letzteren erwies sich *G. Lundii* Moq. als mit *G. Pohlii* identisch. Den Schluß bilden eine neue Art von *Iresine* und

eine Notiz über *Philoxerus portulacoides*. Von Wichtigkeit sind neben den Habitusbildern auf den beigegebenen Tafeln auch die in den Textfiguren vorliegenden sehr exakten Zeichnungen von Blütenanalysen.

1694. **Hutchinson, J.** *Amarantaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 397.) — Angaben über Arten von *Celosia, Amarantus, Pandiaka* und *Alternanthera*.

1695. **Loesener, Th.** *Amarantaceae* in Mexikanische und zentralamerikanische Novitäten. VI. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 202—204.) **N. A.**

Außer einer neuen Art von *Iresine* Notizen zu zahlreichen älteren Arten.

1696. **Moore, Spencer le M.** *Amarantaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 379.) — Je eine Art von *Celosia* und *Amarantus* angeführt.

1697. **Ostenfeld, C. H.** *Amarantaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab., Biolog. Medd. III, 2, 1921, p. 54—56.) — Arten von *Trichinium* und *Ptilotus*.

1698. **Schinz, H.** *Amarantaceae* in Beitr. zur Kenntnis der afrikanischen Flora XXX. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich LXVI, 1921, p. 221—223.) — Je eine neue Art von *Celosia* und *Cyathula*. **N. A.**

1699. **Thellung, A.** Ein neuer *Amarantus* aus dem andinen Südamerika. (Fedde, Rep. XVI. 1919, p. 23—24.) **N. A.**

1700. **White, C. T.** Illustrated notes on the weeds of Queensland. Nr. 17. Needle Burr (*Amarantus spinosus* L.). (Queensl. Agric. Journ. July 1920, p. 30—31, pl. I.)

1701. **Wildeman, E. de.** *Amarantaceae*. (Plantae Bequaertianae I, 1921, p. 136—141.) — Über Arten von *Celosia, Amarantus, Cyathula, Pupalia, Aerua, Pandiaka, Achyranthes, Alternanthera, Telanthera* und *Philoxerus*.

1702. **Woo, M. L.** Chemical constituents of *Amarantus retroflexus*. (Bot. Gazette LXVIII, 1919, p. 313—344, mit 11 Textfig.) — Siehe „Chemische Physiologie".

Anacardiaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 331, 375, 391)

Neue Tafeln:

Montagueia haplostemon Baker in Journ. Linn. Soc. London XLV (1921) pl. 15, Fig. 7—9.

1703. **Baker, E. G.** *Anacardiaceae* in „Plants form New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 290—293.) **N. A.**

Arten von *Euroschinus*, **Montagueia** nov. gen. (verwandt mit *Euroschinus*, aber unterschieden durch haplostemone Blüten und trunkaten Kelch), *Rhus* und *Semecarpus*.

1704. **Burns, W.** and **Prayag, S. H.** The book of the Mango. Bombay, Govt. Central Press, 1921, 98 pp., ill. — Eine botanische und kolonialwirtschaftliche Monographie von *Mangifera indica*; der Klassifikation der Varietäten, von denen 89 beschrieben werden, ist das letzte Kapitel gewidmet.

1705. **Hutchinson, J.** *Anacardiaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 362.) — Über *Anaphrenium pulcherrimum*.

1706. **Jumelle, H.** Le genre *Sclerocarya* à Madagascar. (Revue Gén. Bot. XXXIII, 1921, p. 753—757.) — Beschreibungen von *Sclerocarya caffra* und *S. minor*. — Siehe auch unter „Pflanzengeographie".

1707. **Lauterbach, C.** Die Anacardiaceen Papuasiens. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, 1920, p. 345—373, mit 5 Textfig.) **N. A.**

Übersicht der vorkommenden Gattungen (12, darunter zwei neu beschriebene endemische) und Arten mit analytischen Schlüsseln usw. Abgebildet werden *Buchanania heterophylla* K. Schum., *Skoliostigma defolians* Lauterb., *Pentaspadon Moszkowskii* Lauterb. und *Nothopegiopsis nidificans* Lauterb. — Vgl. im übrigen auch unter „Pflanzengeographie".

1708. **Lauterbach, C.** Die Anacardiaceen Mikronesiens. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, 1921, p. 516—521, mit 1 Textfig.) **N. A.**

Neu beschrieben eine Art von *Buchanania*; abgebildet wird *Semecarpus venenosa* Volkens.

1709. **Mc Nair, J. B.** A study of *Rhus diversiloba* with special reference to its toxicity. (Amer. Journ. Bot. VIII, 1921, p. 127—146, pl. 2, Fig. 1—2.) — Siehe „Chemische Physiologie".

1710. **Mc Nair, J. B.** The morphology and anatomy of *Rhus diversiloba*. (Amer. Journ. Bot. VIII, 1921, p. 179—191, pl. 3—4.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

1711. **Mc Nair, J. B.** The transmission of *Rhus* poison from plant to person. (Amer. Journ. Bot. VIII, 1921, p. 238—250.) — Siehe „Chemische Physiologie"; vgl. außerdem auch zu Nr. 1709—1711 die Berichte im Bot. Ctrbl., N. F. I (1922), p. 31.

1712. **Standley, P. C.** A new species of *Campnosperma* from Panama. (Journ. Arnold Arboret. II, 1920, p. 111—112.) **N. A.**

1713. **Swingle, W. T.** A new species of *Pistacia* native to southwestern Texas, *P. texana*. (Journ. Arnold Arboret. II, 1920, p. 105—110.) **N. A.**

1714. **Wester, J. P.** The mango. (Philipp. Bur. Agric. Bull. Nr. 18, 1920, 70 pp., mit 17 Taf.) — Siehe „Kolonialbotanik".

1715. **Wright, F. A.** A further note on Thitsi (*Melannorrhoea usitata*) with special reference to the oleo-resin obtained from it in the Lawksawk and Myelat States, Southern Shan States Forest Division. (Indian Forest Rec. VII, 1919, p. 75—88.) — Siehe „Chemische Physiologie".

1716. **Youngken, H. W.** and **Slothower, G. A.** *Rhus venenata* DC. (Amer. Journ. Pharm. XCII, 1920, p. 695—701.) — Siehe „Chemische Physiologie".

Ancistrocladaceae

Anonaceae

1717. **Baker, E. G.** *Anonaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 269.) — Nur Notiz über *Polyalthia nitidissima*.

1718. **Fries, R. E.** Studien über die Blütenstandsverhältnisse bei der Familie *Anonaceae*. (Acta Horti Bergiani VI, Nr. 6, 1919, 48 pp., mit 34 Textabb.) — Die eingehende Darstellung der Blütenstandsverhältnisse für 26 Gattungen der Familie ergibt folgende Hauptresultate:

Der einzelnen Blüte fehlen nur in wenigen Fällen Hochblätter am Stiel; in der Regel sind solche vorhanden. In zahlreichen Gattungen und Arten ist der Blütenstiel gegliedert; ein wirkliches Fehlen eines solchen Gliedes liegt bei *Anona phoeoclados* vor, sonst ist das Fehlen nur ein scheinbares, bedingt durch die Schwierigkeit, das vor dem Abfallen der Blüte undeutliche Glied an gepreßtem Material zu beobachten. Bei *Artabotrys*, *Anona glaucophylla*, *Unonopsis Lindmani* und besonders deutlich bei *Guatteria* sind über dem Glied keine Schuppen- oder Blattbildungen vorhanden, treten aber unter demselben in wechselnder Anzahl auf; weit größere Verbreitung (*Anona* fast ausnahmslos, *Rollinia*, *Duguetia*, *Malmea*, *Uvaria* u. a.) hat jedoch ein anderer Typus, bei dem der Blütenstiel zwei Hochblätter trägt, die gewöhnlich schuppenähnlich sind, und das Glied unmittelbar oder ein kleineres Stück über der unteren Schuppe sitzt; schließlich kommt bei *Cardiopetalum*, *Hornschuchia* und wenigen anderen der Fall vor, daß der Blütenstiel zwar ein Glied besitzt, aber jeglicher Blattbildungen entbehrt. Der *Guatteria*-Typus dürfte von diesen drei Typen als der ursprüngliche anzusehen sein. Die Ansammlung der Blüten zu Blütenständen steht mit dem Vorkommen oder Fehlen von Brakteen in engem Zusammenhang; die Arten des dritten Typus besitzen keine Möglichkeit zu wirklicher Infloreszenzbildung; ihre Blüten sind entweder terminal und einzelsitzend oder axillär und dann infolge der Erzeugung akzessorischer Knospen gelegentlich auch paarweise oder in Mehrzahl vorkommend. Einzeln sitzende Blüten kommen außerdem noch vor bei den meisten *Guatteria*-Arten, *Ephedranthus*, *Asimina* u. a., wo die Knospenbildung in den Achseln der Brakteen des Blütenstieles unterbleibt.

Für den Bau der Infloreszenzen ist wesentlich, daß ein vom Verf. schon früher hervorgehobenes Merkmal (vgl. Bot. Jahresber. 1911, Ref. Nr. 459) sich als durchgängig erwiesen hat, nämlich die adossierte Stellung des ersten Blattes der Seitensprosse in der floralen Region; auch der vegetative Sproß, der die Blüte oder Infloreszenz zu einer dem Blatt entgegengesetzten Stellung zu übergipfeln pflegt, zeigt dieses Monokotyledonenmerkmal. Auch bei den übrigen, rein vegetativen Knospen ist die adossierte Orientierung die gewöhnlichste und kann deshalb die für die Familie typische genannt werden; transversale Stellung des ersten Blattes wurde bei etwa 12 *Anona*-Arten, *Rollinia*, *Melodorum*, *Goniothalamus* und *Asimina* gefunden. In keinem Fall aber sind beide Stellungsarten in ein und derselben Gattung vertreten. Aus der stets adossierten Blattstellung in den floralen Regionen im Verein mit der regelmäßigen Anlage des Tochtersprosses in der Achsel des ersten Blattes folgt, daß die Infloreszenzbildung dem Rhipidiumtypus angehören muß, ein bemerkenswertes Verhältnis, da dieser Blütenstandstypus sonst nur bei den Monokotylen angetroffen wird. Im allgemeinen sind die Rhipidien blütenarm, seltener mit einer größeren Zahl von Blütengenerationen ausgestattet (z. B. *Unonopsis*, *Bocagea*, *Duguetia bracteosa*, *Mitrephora Maingayi*); gelegentlich sind auch die Rhipidien zu Infloreszenzen von zusammengesetzter Art kombiniert (z. B. *Melodorum manubriatum*). Gemeinsame Regel für die ganze Familie ist, daß die Blütenstände immer dem cymösen Typus angehören.

Als ursprüngliche Stellung der Blüten und Infloreszenzen an den Sprossen kann die terminale angesehen werden, die aber nur bei relativ wenigen Arten (z. B. *Anona aurantiaca*, *pygmaea*) während der ganzen Entwicklung der Pflanze beibehalten wird; gewöhnlich kommt eine Übergipfelung durch das Auswachsen eines Axillärsprosses aus der obersten Laubblattachsel vor.

wodurch eine opponierte Stellung erreicht wird. Ein sehr gewöhnliches Verhalten ist, daß das Stützblatt des Übergipfelungssprosses an seinem Axillarsproß nach oben verschoben wird. Meist ist die Verschiebung ganz kurz, gelegentlich kann aber das Blatt so weit nach oben verschoben sein, daß die opponierte Stellung der Blüten verwischt wird und sie mehr oder weniger in die Mitte der Internodien oder sogar scheinbar blattachselständig (z. B. *Pollinia parviflora*) zu sitzen kommen. Eine zweite Veränderung der opponierten Stellung kommt durch kongenitale Verwachsung des Übergipfelungstriebes mit dem Stiel der terminalen, übergipfelten Blüte zustande; am weitesten geht dies bei *Anona glaucophylla, Malmeana, dioica, Phocanthus nutans* u. a., wo die Infloreszenz die eigentümliche Stellung dicht unter dem ersten Blatt des Übergipfelungssprosses einnimmt. Auch rein achselständige Blüten oder Blütenstände kommen bei einigen Gattungen (*Anaxagorea, Ephedranthus, Melodorum*) vor; das Verhalten von *Guatteria* zeigt allerdings, daß dieser Typus leicht als aus dem terminalen, für die Familie ursprünglichen hervorgegangen betrachtet werden kann.

Was endlich die systematische Verwertbarkeit der Blütenstandsverhältnisse angeht, so kommt eine solche für die Aufteilung der Familie im großen nicht in Frage; für die Charakteristik und Begrenzung der Gattungen und Untergattungen, wie auch für die Artbegrenzung und Artgruppierung dürfte es sich aber empfehlen, auf die der Anordnung der Blüten entlehnten Merkmale mehr Rücksicht zu nehmen, als es bis jetzt der Fall gewesen ist.

1719. **Hutchinson, J.** *Anonaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 356.) **N. A.**

Eine neue Art von *Artabotrys*.

1720. **Kaltenbach, E.** Tropische Nutzpflanzen. III. Anonaceen. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 278.) — Über verschiedene Arten von *Anona*.

1721. **Loesener, Th.** *Anonaceae* in Mexikanische und zentralamerikanische Novitäten. VI. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 204.) — Notiz über eine Art von *Guatteria*.

1722. **Merrill, E. D.** On the application of the generic name *Melodorum* of Loureiro. (Philippine Journ. Sci. XV, 1919, p. 125—137.) **N. A.**

Der Name *Melodorum* wurde von Hooker f. und Thomson, denen auch alle späteren Autoren darin folgten, für einen Formenkreis verwendet, der vorher von Dunal und Blume als Sektion von *Unona* bzw. *Uvaria* behandelt worden war, der aber, wie Hooker f. und Thomson selbst feststellen, nichts mit *Melodorum* Lour. zu tun hat. Die Nachprüfung des Originalexemplares von *M. fruticosum* Lour. ergab, daß dasselbe identisch ist mit *Polyalthia aberrans* Maingay, einer etwas kritischen Pflanze, die eine ganze Anzahl von Synonymen besitzt und deren Nichtzugehörigkeit zu *Polyalthia* zur Aufstellung der Gattungsnamen *Mesneya* Pierre und *Sphaerocoryne* Scheffer Anlaß gegeben hat. Diese letzteren werden also als Synonyma zu *Melodorum* gezogen; während der Gattungsname *Polyalthia* daher bestehen bleiben kann, muß für *Melodorum* in dem bisher gebrauchten Sinne ein neuer Name geschaffen werden, als welchen Verf. *Fissistigma* Griffith in Anwendung bringt. Die daraus sich ergebenden neuen Kombinationen werden im zweiten Teil der Arbeit zusammengestellt.

1723. **Pellegrin, F.** Plantae Letestuanae novae ou plantes nouvelles récoltées par M. Le Testu de 1907 à 1919 dans le

Mayombe Congolais. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1920, p. 654 bis 659.) N. A.

Enthält zwei neue Gattungen: **Letestudoxa** (2 Arten), verwandt mit *Pachypodanthium*, und **Pseudartabotrys** (monotyp), verwandt mit *Artabotrys* und *Cyathocalyx*; außerdem neue Arten von *Isolona*, *Xylopia* und *Uvaria*.

1724. **Popenoe, W.** The native home of the Cherimoya (*Anona cherimolia*). (Journ. of Heredity XII, 1921, p. 331—336, mit 3 Textfig.) — Siehe „Pflanzengeographie".

Apocynaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 383, 421d, 434, 3747)

Neue Tafeln:

Daturicarpa elliptica Stapf in Kew Bull. (1921) p. 168, Fig. 1—4. — *D. firmula* Stapf l. c. p. 168, Fig. 5—9. — *D. lanceolata* Stapf l. c. p. 167.

Pterochrosia Comptonii S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1921), pl. 22, Fig. 1—6. — *P. Vieillardi* Baill. l. c. pl. 22, Fig. 7.

Rhabdadenia corallicola in Addisonia IV (1919) pl. 137.

Urechites pinetorum in Addisonia IV (1919) pl. 131.

1725. **Dolz, K.** *Acocanthera spectabilis.* (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 82.) — Beschreibung und Kulturelles.

1726. **Hutchinson, J.** *Apocynaceae* in List of plants collected in Northern Nigeria by A. W. Hill. (Kew Bull. 1921, p. 251.) — Nur *Strophanthus sarmentosus* erwähnt.

1727. **Hutchinson, J.** *Apocynaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 386.) — Je eine Art von *Landolphia* und *Carissa*.

1728. **Moore, Spence le M.** *Apocynaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 356—366.) N. A.

Behandelt Arten von *Melodinus*, *Rauwolfia*, *Alyxia*, *Cerbera*, *Pterochrosia* (mit analytischem Schlüssel und emendierter Gattungsdiagnose), *Alstonia*, *Tabernaemontana* und *Parsonsia*.

1729. **Osburn, R. C.** The syrphid fly, *Nesogramma marginata*, and the flowers of *Apocynum*. (Ohio Journ. Sci. XX, 1920, p. 261—266.) — Vgl. unter „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen".

1730. **Shamel, A. D.** Origin of the striped oleander. (Journ. Hered. XII, 1921, p. 42—45, Fig. 29—31.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

1731. **Stapf, O.** *Daturicarpa*, a new genus of *Apocynaceae*. (Kew Bull. 1921, p. 166—171, mit 2 ganzseitigen Textabb.) N. A.

Die Gattung umfaßt drei sämtlich neue Arten.

1732. **Vuillemin, Paul.** Sur la prétendue position terminale des fleurs de Pervenche. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 129 bis 133.) — Im Gegensatz zu der Auffassung von Eichler ist Verf. der Ansicht, daß *Vinca minor* axilläre, einblütige Blütenstände bzw. Blüten besitzt. Pseudoterminale Blüten, die gelegentlich beobachtet werden, sind auf eine Synanthie der beiden Knospen aus den Achseln der obersten Blätter zurückzuführen. Verf. beschreibt einen solchen Fall näher und weist dabei besonders auch darauf hin, daß solche Synanthie eine häufige Ursache der Pleomerie der Blüten ist und daß derartige Blüten zwei zueinander senkrechte Symmetrieebenen

besitzen — die gewöhnlichen Blüten zeigen nur eine solche —, ohne indessen völlig aktinomorph zu sein.

1733. **Wernham, H. F.** *Dewevrella congensis* sp. n. (Journ. of Bot. LVIII. 1920, p. 80—81.) **N. A.**

Die Gattung war bisher monotyp.

1734. **Zörnitz, H.** *Amsonia Tabernaemontana.* (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 261, mit 1 Textabb.) — Beschreibung und Abbildung von blühenden Pflanzen.

Aquifoliaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 375, 391, 2598)

Neue Tafeln:

Ilex crenata Thunb. in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. XXVIII (1919) Taf. 1 Fig. A—F. — *I. ciliospinosa* Loes. l. c. Taf. II, Fig. A—B. — *I. corallina* Franch. l. c. Taf. II, Fig. E—H. — *I. fragilis* Hook. f. l. c. Taf. IV, Fig. E bis H. — *I. Henryi* Loes. l. c. Taf. IV, Fig. A—D. — *I. intermedia* Loes. l. c. Taf. I, Fig. M—P. — *I. intricata* Hook. f. l. c. Taf. III, Fig. A—D. — *I. subrugosa* Loes. l. c. Taf. III, Fig. E—F. — *I. szechwanensis* Loes. l. c. Taf. II, Fig. C—D. — *I. verticillata* A. Gray in Bot. Magaz., 4. ser. XVI (1920) pl. 8832. — *I. Wilsonii* Loes. in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. XXVIII (1919) Taf. III, Fig. G—H. — *I. yunnanensis* Franch. l. c. Taf. I, Fig. G—L.

Sphenostemon Comptonii Bak. f. in Journ. Linn. Soc. London XLV (1921) pl. 16, Fig. 1—5.

1735. **Baker, E. G.** *Ilicineae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 287.) — Eine neue Art von *Sphenostemon.* **N. A.**

1736. **Feucht, O.** Verschiedene Färbung von *Ilex*-Früchten im unreifen Zustande. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. XXVIII, 1919, p. 321.) — Beobachtungen über *Ilex Aquifolium.*

1737. **Foerster, H.** Einiges über *Ilex Aquifolium* L. im Bergischen Lande und seinen angrenzenden Gebieten. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. XXVIII, 1919, p. 66—67, mit 2 Taf.) — Enthält auch biologische Beobachtungen, von denen das 1916 beobachtete Auftreten männlicher Blüten an einem Baum, der im Jahre 1910 weibliche Blüten getragen und gefruchtet hatte, von besonderem Interesse ist.

1738. **Girola, C. D.** Cultivo de la Yerba mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.). Cop. IV. (Bol. Minist. Agric. [Argentina] XXVI, 1921, p. 128 bis 142.) — Siehe „Kolonialbotanik".

1739. **Girola, C. D.** Cultivo de la Yerba mate Torrefaccion y preparación del producto. (Bol. Minist. Agric. XXVI, 1921, p. 447 bis 488, mit 23 Textfig.) — Siehe „Kolonialbotanik".

1740. **Hempelmann, J.** *Ilex aquifolium* im Oldenburger Münsterlande. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 31, 1921, p. 284—285, mit Taf. 21.) — Über einen besonders schönen Bestand bei Schellohne.

1741. **Lendner, A.** Contribución al estudio de las falsificaciones de la Yerba Mate. (Trab. Inst. Bot. y Farmac. Buenos Aires XXXV, 1917, 55 pp., mit 57 Fig.) — Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LVI, Lit.-Ber. p. 31.

1742. **Loesener, Th.** Über die Aquifoliaceen, besonders *Ilex.* (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. XXVIII, 1919, p. 1—66, mit 4 Taf.) —

Behandelt Stellung der Familie im System, Umgrenzung und Einteilung, geographische Verbreitung der Gattungen, Grundzüge des Systems der Gattung *Ilex* und Übersicht über die in unserem Klima kultivierbaren Arten, wobei insbesondere *I. Aquifolium* und dessen Varietäten und Formen eingehend besprochen werden.

1743. **Loesener, Th.** Eine Aquifoliacee Mikronesiens. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, 1921, p. 522—523.) **N. A.**

1744. **Lüstner, O.** *Ilex*-Keimlinge. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. **31**, 1921, p. 285.)

1745. **Nesselrode, Paeckelmann** u. a. Mitteilungen über *Ilex*. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 328—330.) — Die Mitteilungen betreffen starke Bäume von *Ilex Aquifolium* in Westfalen, Schutz der Art, Besamung, Vorkommen von männlichen und weiblichen Blüten an demselben Baum.

1746. **Oliveira, A. A.** Métodos practicos para el cultivo de la Yerba mate en el territorio de Misiones. (Bol. Minist. Agric. XXVI, 1921, p. 395—432.) — Siehe „Kolonialbotanik".

1747. **Power, F. B.** and **Chestnut, V. K.** *Ilex vomitoria* as a native source of caffeine. (Journ. Amer. Chem. Soc. XLI, 1919, p. 1307—1312.) — Siehe „Chemische Physiologie".

1748. **Schürhoff, P. N.** Die Entwicklungsgeschichte von *Ilex Aquifolium*. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIX, 1921, p. 377—379.) — *Ilex* folgt hinsichtlich der Entwicklung des Embryosackes und Embryos dem normalen Angiospermentypus, während in anderen Familien der *Sapindales* wichtige Abweichungen vorkommen; die zytologischen Untersuchungen bei letzteren sind aber noch nicht zahlreich genug, um diese Merkmale für eine Klassifikation verwenden zu können, abgesehen von den *Empetraceae*, die zu den *Ericales* zu rechnen sind. — Vgl. im übrigen unter „Anatomie".

1749. **Weatherby, C. A.** A form of *Ilex opaca*. (Rhodora XXIII, 1921, p. 118—119.) **N. A.**

Eine Form mit nahezu ganzrandigen Blättern.

Araliaceae

Neue Tafel:

Enochoria sylvicola Bak. f. in Journ. Linn. Soc. London XLV (1921) pl. 19.

1750. **Baker, E. G.** *Araliaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 321—325.) **N. A.**

Behandelt Arten von *Myodocarpus*, *Delarbrea*, *Meryta*, *Schefflera*, *Dizygotheca*, *Eremopanax*, *Octotheca*, *Tieghemopanax*, **Enochoria** nov. gen. (verwandt mit *Brassaia actinophylla*), *Apiopetalum* und *Polyscias*.

1751. **Freund, H.** Der Efeu. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 77—79, mit Taf. 15 u. 16.) — Über besonders bemerkenswerte Exemplare, Folkloristisches, Schutz alter Mauern durch Efeuüberwachsung u. dgl.

1752. **Harms, H.** Eine neue *Schefflera*-Art aus Yunnan, *Sch. hypoleucoides*. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 246.) **N. A.**

1753. **Harms, H.** Die *Araliaceae* Papuasiens. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, 1920, p. 374—414, mit 4 Textfig.) **N. A.**

Aufzählung der vorkommenden Gattungen und Arten mit analytischen Schlüsseln usw.; abgebildet werden *Boerlagiodendron micranthum* Harms, *B. stenolobum* Harms, *Schefflera megalantha* Harms, *Sch. eriocephala* Harms und *Sch. setulosa* Harms. — Siehe auch „Pflanzengeographie".

1754. **Pellegrin, F.** Polymorphisme des feuilles du Lierre commun au Portugal. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. X, 1918, p. 380 bis 382, ill.) — Die sehr starke Variabilität in der Form der Blattspreiten, die Verf. an seinem Material von *Hedera Helix* beobachtete, wird durch eine Anzahl von Abbildungen erläutert; ein Teil dieser Blätter wies die für *H. cantariensis* bezeichnende Haarform auf, doch ergibt die biometrisch-statistische Bearbeitung, daß es sich um ein homogenes *H. Helix*-Material handelt.

1755. **St. John, Harold.** A teratological specimen of *Aralia hispida*. (Rhodora XXII, 1920, p. 152—153.) — Siehe „Teratologie".

1756. **Wildeman, E. de.** *Araliaceae*. (Plantae Bequaertianae I, 1921, p. 155—160.) — Mehrere Arten von *Schefflera* und eine von *Polyscias*.

1757. **Zörnitz, H.** *Aralia cashmeriana*. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 65, mit 1 Textabb.)

Aristolochiaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 426c)

Neue Tafel:

Aristolochia Shimadai Hayata in Icon. plant. Formos. VIII (1919) pl. XIII.

1758. **Friedel, Jean.** Relation entre l'anatomie de la fleur et celle de la tige chez deux Aristolochiées, l'*Asarum europaeum* L. et l'*Aristolochia Clematitis* L. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 538 bis 543, mit 7 Textfig.) — Siehe „Anatomie".

1759. **Herzog, Th.** *Aristolochiaceae* in Herzogs Bolivianische Pflanzen V. (Mededeel. Rijks Herb. Leiden, Nr. 40, 1921, p. 1—3.) **N. A.**

Angaben über verschiedene Arten von *Aristolochia*, darunter auch eine neu beschriebene.

1760. **Maillefer, A.** Parthénocarpie d'*Aristolochia Sipho*. (Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. LII, 1918, Proc. Verb. p. 16.) — Siehe Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 494 unter „Anatomie".

1761. **Rutkiewicz, B.** Recherches anatomiques sur l'*Asarum europaeum*. (Bull. Thèse Doct. Univ. Grenoble 1921.) — Siehe „Anatomie".

1762. **Wagner, R.** Über Fälle von atavistischem Vorblattanschluß bei *Asarum europaeum* L. (Anz. Akad. Wiss. Wien, Mathem.-naturw. Kl. LVII, 1921, p. 174—177.) — Verf. beobachtete an einem Rhizom unter 14 Knospen zwei, welche transversale Blattstellung aufwiesen, wie sie auch bei Anonaceen auftritt; er erblickt hierin eine atavistische, auf die Verwandtschaft der Aristolochiaceen mit den Anonaceen hinweisende Erscheinung, während die normale, mediandistiche Verzweigung einen abgeleiteten Charakter darstellen soll.

1763. **Wildeman, E. de.** *Aristolochiaceae*. (Plantae Bequaertianae I, 1921, p. 135.) — Nur *Aristolochia triactinia* Hook. f. erwähnt.

Asclepiadaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 120, 426c)

Neue Tafeln:

Brachystelma foetidum Schltr. in Bot. Magaz., 4. ser. XV (1919) pl. 8817.

Ceropegia Ledermannii Schltr. in Kew Bull. (1921) Fig. 9, p. 388.

Conchophyllum imbricatum Bl. in Karsten-Schenck, Veget.-Bilder XIV, 1 (1921) Taf. 3. — *C. maximum* G. Karst. l. c. Taf. 4.

Hoya imbricata Callery ex Decaisne in Philippine Journ. Sci. XV (1919) pl. I; f. *basi-subcordata* Kds. l. c. pl. II—III. — *H. maxima* (Karsten) Koorders in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. sér. II (1920) tab. IV—VI. — *H. pseudomaxima* Kds. in Philippine Journ. Sci. XV (1919) pl. IV.

1764. **Bornmüller, J.** Was ist *Vincetoxicum Hausknechtii* M. Schulze? (Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVIII, 1921, p. 474—477.) — Die für einen im Botanischen Garten zu Jena zwischen *Vincetoxicum fuscatum* und *V. officinale* entstandenen Bastard gehaltene Pflanze wird als Varietät zu *V. officinale* gezogen, von dem Verf. am Ettersberg bei Weimar eine durch purpurbraun gefärbte Außenseite der Blumenkrone, Kelche und Blütenstiele und dunkleres, rötlich überlaufenes Kolorit der Blätter und Stengel ausgezeichnete Form beobachtete.

1765. **Choux, P.** Une nouvelle Asclépiadacée aphylle du nord-ouest de Madagascar. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXII, 1921, p. 1308—1311.) **N. A.**

Beschreibung eines neuen, monotypen Genus **Nematostemma**, das neben *Metastelma* zu den *Asclepiadineae* zu stellen ist und dessen Hauptmerkmal in der aus 5 dreieckig linearen, grünen, fast ganz freien Zipfeln bestehenden, das Gynostegium überragenden Korona liegt.

1766. **Eggleston, W. W.** The whorled milkweed (*Asclepias verticillata*). (Vermont Bot. and Bird Clubs Bull. VI, 1920, p. 22—23.)

1767. **Fleming, C. E.** and **Peterson, N. F.** The narrow-leaved milk weed (*Asclepias mexicana*) and the broad-leaved or showy milkweed (*Asclepias speciosa*). (Univ. Nevada Agr. Exper. Stat. Bull. Nr. 99, 1920, p. 1—32, mit 10 Textfig.) — Behandelt die beiden Arten als für Tiere giftige Pflanzen.

1768. **Guignard, L. M.** La fécondation et la polyembryonie chez les *Vincetoxicum*. (Mem. Acad. Sci. LVII, 1921, p. 1—25, mit 64 Fig.) — Siehe „Anatomie".

1769. **Hutchinson, J.** *Asclepiadaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 386—389, mit Textfig. 9) **N. A.**

Angaben über Arten von *Cryptolepis, Tacazzea, Kanahia, Xysmalobium, Asclepias, Oxystelma, Sarcostemma, Margaretta* (1 neue), *Ceropegia* (auch eine neue, außerdem Abbildung von *C. Ledermannii*) und *Leptadenia*.

1770. **Iljinski, A. L.** Generis *Cynanchi* species nonnullae mongolico-chinenses. (Notulae System. Horti Bot. Petropol. II, 1921, p. 17 bis 20.) — Kurzer Bericht auch im Bot. Ctrbl., N. F. I (1922), p. 215. **N. A.**

1771. **Joergensen, H.** I. The pollination of *Asclepias Cornuti* Dene. II. Some remarks on the germination of the pollen-mass and the growth of the pollen-tubes in *Asclepias Cornuti* Dene. (Dansk Bot. Arkiv II, Nr. 10, 1919, 19 pp., mit 6 Textfig.) — Siehe „Blütenbiologie".

1772. **Koorders, S. H.** Notiz über *Hoya imbricata* Callery ex Decaisne und *H. pseudomaxima* Kds. in den Philippinen auf Grund von einigen Herbarexemplaren des Bureau of Science in Manila. (Philippine Journ. Sci. XV, 1919, p. 263—265, mit 4 Taf.) **N. A.**

1773. **Lillo, M.** Las Asclepiadaceas Argentinas. (Rev. Soc. Argentina Ci. nat. IV, 1919, p. 410—437.) **N. A.**

1774. **Ludwig, C. A.** A curious variation in the common milkweed. (Proceed. Indiana Acad. Sci. 1920, ersch. 1921, p. 243—245, mit 6 Textfig.)

1775. **Malme, Gust. O. A. N.** *Asclepiadaceae* riograndenses adjectis notulis de ceteris *Asclepiadaceis* in Brasilia extratropica, Uruguay et Misiones collectis. (Arkiv för Bot. XVI, Nr. 15, 1920, 34 pp.) **N. A.**

Auf die Verbreitungsverhältnisse bezügliche Einleitung und systematische Aufzählung der vorkommenden Arten, teilweise mit speziellen Bemerkungen systematischen Inhaltes; neu sind je eine Art von *Routinia* und von *Calostigma*.

1776. **Marsh, C. D., Clawson, A. B., Couch, J. F.** and **Eggleston, W. W.** The whorled milkweed (*Asclepias galioides*) as a poisonous plant. (U. St. Dept. Agric. Bull. Nr. 800, 1920, 40 pp., mit 7 Taf. u. 4 Textfig.)

1777. **Marsh, C. D.** and **Clawson, A. B.** The Mexican whorled milkweed (*Asclepias mexicana*) as a poisonous plant. (U. St. Dept. Agric. Bull. Nr. 969, 1921, 16 pp., mit 3 Taf. u. 1 Textfig.)

1778. **Marsh, C. D.** and **Clawson, A. B.** Poisonous properties of the whorled milkweeds *Asclepias pumila* and *A. verticillata* var. *Geyeri*. (U. St. Dept. Agric. Bull. Nr. 942, 1921, 14 pp., mit 3 Taf. u. 2 Textfig.)

1779. **Moore, Spencer le M.** *Asclepiadaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 366—368.) **N. A.**

Über Arten von *Asclepias*, *Sarcostemma*, *Gymnema*, *Tylophora*, *Marsdenia* und *Hoya*.

1780. **Schlechter, R.** Die Asclepiadaceen von Mikronesien. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, 1921, p. 565—569.) **N. A.**

Neu beschrieben eine Art von *Hoya*. — Vgl. im übrigen auch unter „Pflanzengeographie".

1781. **Schlechter, R.** Die Asclepiadaceen von Mikronesien. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, 1921, p. 565—569.) **N. A.**

Siehe auch „Pflanzengeographie".

1782. **Vorwerk, W.** Beitrag zur Kultur der *Asclepiadaceae*-Gattungen *Trichocaulon* und *Hoodia*. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 41.)

Balanophoraceae

1783. **Lecomte, H.** Le tubercule des Balanophoracées. (Bull. Soc. Bot. France LXII, 1915, p. 216—225, mit 4 Textfig.) — Eine erneute Untersuchung verschiedener *Balanophora*-Arten ergab im Gegensatz zu der Ansicht von van Tieghem eine Bestätigung der von allen anderen Autoren, die sich mit der Frage beschäftigt haben, vertretenen Auffassung, daß in dem knolligen Gebilde, das den Zusammenhang zwischen dem Parasiten und der Wurzel der Wirtspflanze herstellt, Verzweigungen dieser letzteren vorhanden sind, die Knolle also nicht als ein ausschließlich dem Parasiten angehöriges Rhizom angesprochen werden kann.

1784. **Moore, Spencer le M.** *Balanophoraceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 393.) — Nur *Hachettia austro-caledonica* erwähnt.

1785. **Umiker, Otto.** Entwicklungsgeschichtlich-zytologische Untersuchungen an *Helosis guyanensis* Rich. (Diss. Zürich 1920, 53 pp., mit 1 Taf. u. 24 Textfig.) — Siehe „Anatomie", Ref. Nr. 336.

1786. **Wildeman, E. de.** *Balanophoraceae*. (Plantae Bequaertianae I. 1921, p. 135.) — Notiz über *Thonningia sanguinea* Vahl.

Balanopsidaceae

1787. **Moore, Spencer le M.** *Balanopsidaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London. Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 409—411.) N. A.

Arten von *Balanops* und *Trilocularia*.

Balsaminaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 151)

Neue Tafeln:

Impatiens annulifer Hook. f. in Kew Bull. (1920) p. 356. — *I. brachycentra* Kar. et Kir. l. c. p. 349. — *I. bracteolata* Hook. f. l. c. p. 364. — *I. burmanica* Hook. f. l. c. p. 357. — *I. cymbifera* Hook. f. l. c. p. 362. — *I. delicata* Toppin l. c. p. 351. — *I. drepanophora* Hook. f. l. c. p. 364. — *I. Edgworthii* Hook. f. var. *Toppinii* Hook. f. l. c. p. 348. — *I. erubescens* Dunn l. c. p. 350. — *I. kachensis* Hook. f. l. c. p. 365. — *I. kamtilongensis* Toppin l. c. p. 355. — *I. Lemanni* Hook. f. et Thoms. l. c. p. 348. — *I. porrecta* Wall. l. c. p. 353. — *I. Pritchardii* Toppin l. c. p. 360. — *I. pulchra* Hook. f. et Thoms. l. c. p. 349. — *I. Roylei* Walp. l. c. p. 347. — *I. rubrolineata* Hook. f. l. c. p. 361. — *I. Toppinii* Dunn l. c. p. 354. — *I. tripetala* Roxb. l. c. p. 358. — *I. violaeflora* Hook. f. l. c. p. 352.

1788. **Britten, J.** *Impatiens glandulifera* Royle f. *alba*. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 201.) — Kurze Beschreibung der Form.

1789. **Britten, J.** *Impatiens glandulifera* Royle. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 264—265.) — Über die Benennung der weißblütigen Form als var. *candida* Hooker.

1780. **Carroll, F. B.** The development of the chasmogamous and the cleistogamous flowers of *Impatiens fulva*. (Contrib. Bot. Labor. Univ. Pennsylvania IV, 1920, p. 144—184, pl. 55—57.) — Siehe „Blütenbiologie", sowie auch Ref. Nr. 259 unter „Anatomie".

1791. **Holden, H. S.** and **Daniels, M. E.** Observations on the anatomy of teratological seedlings. IV. Further studies in the anatomy of atypical seedlings of *Impatiens Roylei* Walp. (Ann. of Bot. XXXV, 1921, p. 461—492, mit 97 Textfig.) — Siehe „Teratologie" und „Morphologie der Gewebe".

1792. **Jennings, O. E.** *Impatiens pallida* f. *speciosa* f. nov. (Ohio Journ. Sci. XX, 1920, p. 204.) N. A.

Über eine Form mit kremfarbener Blüte.

1793. **Maillefer, A.** Sur le développement de la structure anatomique de la tige d'*Impatiens Roylei* Walp. (Bull. Soc. Vaudoise sci. nat. LII, 1919, p. 237—274, mit 27 Textfig.) — Siehe „Anatomie", Ref. Nr. 602 im Bot. Jahresber. 1920.

1794. **Mott, F. Blount.** *Impatiens glandulifera* Royle. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 69.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1795. **Toppin, S. M.** Notes on the Balsams of Chitral and the Kachin Hills. (Kew Bull. 1920, p. 345—367, mit 20 Abb.) N. A.

Beschreibungen und Abbildungen einer größeren Zahl von *Impatiens*-Arten, nebst einigen Beobachtungen über die Befruchtung der Blüten und die Dehiszenz der Kapseln der burmesischen Arten.

1796. **Weatherby, C. A.** Further notes on *Impatiens parviflora*. (Rhodora XXI, 1919, p. 98—100, mit 6 Textfig.) — Über die Blütenfarbe der f. *Peasei* und eine neu beschriebene Form.

Basellaceae

1797. **Wildeman, E. de.** *Basellaceae*. (Plantae Bequaertianae I, 1921, p. 146.) — Nur *Basella alba* L. erwähnt.

Batidaceae

1798. **Volkens, G.** *Batidaceae* in Th. Loesener, Mexikanische und zentralamerikanische Novitäten. VI. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 201.) — Notiz über *Batis maritima* L.

Begoniaceae

1799. **Bateson, W.** and **Sutton, J.** Double flowers and sex-linkage in *Begonia*. (Journ. of Genetics VIII, 1919, p. 199—207.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

1800. **Candolle, C. de.** *Begoniaceae* Centrali-americanae et Ecuadorenses. (Smithsonian miscellan. Collect. LXIX, 1919, 10 pp.) **N. A.**

18 neue Arten von *Begonia*.

1801. **Gagnepain, F.** Nouveaux *Begonia* d'Asie; quelques synonymes. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1919, p. 194—201.) **N. A.**

10 neue Arten.

1802. **Gagnepain, F.** Nouveaux *Begonia* d'Asie, quelques synonymes (suite). (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1919, p. 276—283, mit 1 Textfig.) **N. A.**

6 neue Arten, nebst Abbildung von *Begonia Pierrei* und *B. Boisiana*; ferner wird gezeigt, daß als *B. aptera* 4 verschiedene Arten beschrieben worden sind, von denen demnach 3 neu benannt werden müssen, während *B. Acetosella* Craib als Synonym zu *B. aptera* Bl. gehört; *B. Harrowiana* Diels wird zu *B. Labordei* Lév. gezogen und endlich eine Anzahl Léveilléscher Namen in die Synonymie verwiesen.

1803. **Graebener.** *Begonia semperflorens* als Winterblüher. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 67—68.)

1804. **H. H.** Eine prächtige Begonie. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 329, mit 1 Textabb.) — Über *Begonia corallina*.

1805. **Irmscher, E.** *Begoniaceae* africanae. III. (Engl. Bot. Jahrb. LVII, 1921, p. 241—245.) — 7 neue *Begonia*-Arten. **N. A.**

1806. **Sandt, W.** *Begoniaceae* in Herzogs Bolivianische Pflanzen V. (Mededeel. Rijks Herb. Leiden, Nr. 40, 1921, p. 16—17.) — Angaben über verschiedene Arten von *Begonia*.

1807. **Sandt, W.** Beiträge zur Kenntnis der Begoniaceen. (Flora, N. F. XIV, 1921, p. 329—384, mit 14 Textabb.) — 1. Sämtliche Begonien sind dorsiventral, ihre Blattzeilen konvergieren stets mehr oder weniger nach der Minusseite, zwecks besserer Lichtausnutzung. Die Stellung der Achselknospe ist bei aufrechten wie niederliegenden Arten die typische inmitten der Blattachsel. Verlagerung wie bei *Begonia Rex* sind Ausnahmen sekundärer Natur. Die Plusseite des Achselsprosses ist immer auf die Hauptachse zu gerichtet. Die Exotrophie der Wuchsform erstreckt sich auch auf die Infloreszenzen. 2. Die Dorsiventralität der Begonien liegt in inneren Organisationsverhältnissen begründet. 3. Die Samenentwicklung zeigt nichts

Abnormes. 4. Bei einigen Arten ist mit Sicherheit Insektenbesuch festgestellt, doch ist auch Selbstbestäubung (Geitonogamie) in einigen Fällen erwiesen. 5. Die Blütenfüllung ist eine teratologische, wahrscheinlich durch häufige Inzucht hervorgerufene Bildung, woraus noch eine Reihe von anderen Abnormitäten resultieren. 6. Besondere Disposition zu abnormer Vergrößerung der Antheren wurde bei *B. Scharfii* und ihren Bastarden festgestellt und experimentell geprüft. 7. Die Entwicklungsgeschichte der exogen entstehenden Adventivsprosse von *B. phyllomanica* wurde verfolgt und ihr weiteres Verhalten als Entwicklungshemmung infolge Mangels an mineralischen Nährstoffen erkannt. 8. Die Füllblätter der *B. luxurians* stellen dagegen keine Adventivbildungen dar. 9. In den Sproßknöllchen von *B. socotrana* wird die zweizeilige Blattstellung als einzigem bisher bekanntem Fall verlassen; stipelähnliche Niederblätter stellen hier die Primärblätter dar, denen ohne Übergang die schildförmigen Laubblätter folgen. 10. Die Asymmetrie des Blattes äußert sich auch bei der Regeneration. 11. Nähere Verwandtschaft zu den Begonien lassen bisher nur die Datiscaceen erkennen.

1808. **Smith, E. F.** The cause of proliferation in *Begonia phyllomaniaca*. (Proceed. Nat. Acad. Sci. V, 1919, p. 36—37.)

1809. **Uphof, J. C. Th.** *Begonia unifolia* Trel. et Rose. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 278, mit 1 Textabb.) — Beschreibung der in europäischen Kulturen noch kaum bekannten eigentümlichen Art und Schilderung ihres natürlichen Vorkommens in Mexiko.

Berberidaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 449)

Neue Tafeln:

Berberis atrocarpa Schneid. in Bot. Magaz., 4. ser. XVI (1920) pl. 8857.

Jeffersonia diphylla in Addisonia V (1920) pl. 176; Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 28 B; Kew Bull. (1920) Fig. A—B, p. 243.

Plagiorhegma dubia Maxim. in Kew Bull. (1920) Fig. C—E, p. 243.

Podophyllum Emodi Wall. var. *chinense* Sprague in Bot. Magaz., 4. ser. XVI (1920) pl. 8850. — *P. peltatum* in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 26.

Stauntonia formosana Hayata in Icon. plant. Formos. VIII (1919) pl. I. — *St. hebandra* Hayata l. c. Fig. 2. — *St. keltaonensis* Hayata l. c. Fig. 1. — *St. obovatifolia* Hayata l. c. Fig. 3, 1—6; var. *pinninervis* Hayata l. c. Fig. 3, 7—13.

1810. **Harvey-Gibson, R. J.** and **Horsman, E.** Contributions towards a knowledge of the anatomy of the lower dycotyledons. II. The anatomy of the stem of the *Berberidaceae*. (Transact. Roy. Soc. Edinburgh LII, 1920, p. 501—516, mit 1 Taf.) — Vgl. Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 578 unter „Anatomie".

1811. **Hutchinson, J.** *Jeffersonia* and *Plagiorhegma*. (Kew Bull. 1920, p. 242—245, mit 1 Textabb.) — Die Annahme von Bentham-Hooker, daß die Gattung *Plagiorhegma* Maxim. unter *Jeffersonia* Bart. falle, bestätigt sich nicht, vielmehr sind im Bau der Blätter, Blüten und Früchte genügend Unterschiede vorhanden, um die Wiederherstellung von *Plagiorhegma* als selbständige Gattung zu rechtfertigen. Eine revidierte Beschreibung der Gattung und ihrer einzigen Art wird vom Verf. zum Schluß gegeben.

1811a. **Hutchinson, J.** *Caulophyllum thalictroides.* A „gymnospermous" dicotyledon. (Gard. Chron. LXVII, 1920, p. 63, Fig. 26.)

1812. **Kern, F. D.** Distribution of *Berberis vulgaris* in Pennsylvania. (Bull. Torr. Bot. Club XLVIII, 1921, p. 263—269.) — Siehe „Pflanzengeographie".

1813. **Litardière, R. de.** Remarque au sujet de quelques processus chromosomiques dans les noyaux diploidiques du *Podophyllum peltatum* L. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXII, 1921, p. 1066—1068.) — Siehe „Morphologie der Zelle".

1814. **Ramsay, F. T.** The Swazey barberry. (Journ. Hered. XI, 1921, p. 426—427, Fig. 24.) — Betrifft *Berberis Swazeyi.*

1815. **Scott, W. R. M.** and **Petry, E. N.** Correlation of variation in resin content of *Podophyllum* with certain habitats. (Ann. Report Michigan Acad. Sci. XXI, 1920, p. 225—231.) — Siehe „Chemische Physiologie".

1816. **Zörnitz, H.** *Diphylleia cymosa.* (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 349. mit 1 Textabb.) — Kurze Beschreibung und Abbildung einer blühenden Pflanze.

Betulaceae

Neue Tafeln:

Alnus fruticosa Rupr. var. *mandshurica* Callier f. *normalis* Call. in Nakai, Flora silvat. Koreana II (1915) pl. XXI. — *A. incana* var. *Bornmülleri* Callier in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. XXXI (1921) Taf. 6, Fig. 1; var. *ulmifolia* Bornm. l. c. Taf. 6, Fig. 2. — *A. japonica* Sieb. et Zucc. in Nakai, Flora silvat. Koreana II (1915) pl. XXII. — *A. sibirica* Fischer l. c. pl. XXIII.

Betula chinensis Maxim. in Nakai l. c. pl. XX, Fig. a—f; var. *angusticarpa* H. Winkl. l. c. pl. XX, Fig. g. — *B. costata* Trautv. l. c. pl. XIX. — *B. davurica* Pallas l. c. pl. XV. — *B. Ermani* Chamisso l. c. pl. XVII. — *B. fruticosa* Pallas l. c. pl. XVI. — *B. mandshurica* (Regel) Nakai l. c. pl. XIV. — *B. Saitoana* Nakai l. c. pl. XVIII. — *B. Schmidtii* Regel l. c. pl. XX. — *B. verrucosa* Ehrh. f. *Sellandi* in Bergens Mus. Aarbok 1919/20 (ersch. 1921) Taf. p. 76.

Carpinus cordata Blume in Nakai, Flora silvat. Koreana II (1915) pl. VII. — *C. eximia* Nakai l. c. pl. VIII. — *C. Fargesiana* H. Winkl. l. c. pl. IX. — *C. Fauriei* Nakai l. c. pl. XI. — *C. laxiflora* (Sieb. et Zucc.) Blume l. c. pl. XII. — *C. Paxii* H. Winkl. l. c. pl. XIII. — *C. Tschonoskii* Maxim. l. c. pl. X.

Corylus hallaisanensis Nakai l. c. pl. II. — *C. heterophylla* Fischer l. c. pl. I. — *C. mandshurica* Maxim. l. c. pl. III. — *C. rostrata* in Addisonia V (1920) pl. 173. — *C. Sieboldiana* Bl. in Nakai l. c. pl. IV; var. *mitis* (Maxim.) Nakai l. c. pl. V.

Ostrya japonica Sargent in Nakai l. c. pl. VI.

1817. **Bornmüller, J.** *Alnus incana* (L.) Moench var. (nov.) *ulmifolia* Bornm. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. **31**, 1921, p. 118—121, mit Taf. 6).

Besprechung bemerkenswerter, vom Verf. in Thüringen beobachteter Formen. **N. A.**

1818. **Chiovenda, E.** Osservazioni sulla nomenclatura di alcuni ontani nostrani. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1920, p. 3—8.) — Zur Synonymie

von *Alnus*, wobei für *A. viridis* Vill., die Verf. besonders ausführlich bespricht, wegen *Betula incana β. minor* La Tourrette (1785) der neue Name *Alnus minor* aufgestellt wird.

1819. **Gertz, O.** Proliferation av honhänge hos *Alnus glutinosa* (L.) J. Gaertn. [Proliferation des weiblichen Kätzchens bei *A. glutinosa*.] (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 71—74, mit 4 Textfig.) — Siehe „Teratologie".

1820. **Grünberg, F. v.** Riesige Rot-Erle, *Alnus glutinosa*. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. XXVIII, 1919, p. 317—318, mit Taf. 22.) — Ein Stamm von 20 m Höhe und 3,70 m Umfang.

1821. **Guillaumin, A.** A propos d'une noisette monstrueuse. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 257—258.) — Betrifft *Corylus Avellana*; vgl. unter „Teratologie".

1822. **Hess, H. M.** The birches. (Nature Study Rev. XVI, 1920, p. 307—316.)

1823. **Israel, W.** *Betula verrucosa microphylla* Wimmer. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 31, 1921, p. 292.)

1824. **Kaufmanowna, W.** Les variations de la teneur en amidon du pollen du noisettier (*Corylus Avellana*). (Rozprawy Polkiej Akad. Umiejetnosci, Serja B, année 1920, ersch. 1921, p. 55—69.) — Siehe „Chemische Physiologie".

1825. **Morvillez, F.** L'appareil libéroligneux foliaire des Bétulacées, Corylacées et Castanéacées. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 674—677, mit 12 Textfig.) — Siehe „Anatomie".

1826. **Pillichody, A.** Ein Erlenkopfholzbestand. (Schweiz. Zeitschrift f. Forstwesen 1921, p. 289—290, mit 2 Taf.)

1827. **Sargent, C. S.** Notes on American trees. V. (Journ. Arnold Arboret. I, 1919, p. 61—65.) **N. A.**

Neue Varietäten von *Populus* und *Betula*; siehe auch Bot. Ctrbl. **141** (1919), p. 301.

1828. **Standley, P. C.** *Betulaceae* in Trees and shrubs of Mexico. (Contrib. U. St. Nat. Herb. XXIII, pt. 1, 1920, p. 167—169.) — *Alnus* mit 6 Arten, außerdem *Ostrya* und *Carpinus* mit je einer.

1829. **Streicher, M.** Zur Entwicklungsgeschichte des Fruchtknotens der Birke. (Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturw. Kl. XCV, 1918, p. 355—367, mit 3 Taf.) — Siehe „Anatomie".

1830. **Uphof, J. C. Th.** Die amerikanische Weißbuche, *Carpinus caroliniana* Walt. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 429—430, mit 3 Textabb.) — Beschreibung und Schilderung des natürlichen Vorkommens; die Abbildungen enthalten Habitusbild, Bild des Stammes sowie von Blatt- und Fruchtzweig.

1831. **Withaker, E. S.** Experimental investigations in birch and oak. (Bot. Gazette LXXI, 1921, p. 220—234, mit Taf. XII—XV u. 4 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Gewebe" und „Physikalische Physiologie".

1832. **Zimmermann, W.** *Alnus glutinosa* Gaertn. f. monstr. *atava* W. Zimm. (Allg. Bot. Zeitschr. XXIV/XXV [1918/19], 1920, p. 27.) — Verf. beobachtete Störungen im Geschlechtsverhältnis, nämlich das Auftreten männlicher Blüten am Grunde weiblicher Blütenzäpfchen, welch letztere dabei eine länglich-walzige Form aufwiesen; besonders eigenartig (u. a. Auftreten von Zwitterblüten und von weiblichen Blüten mit Perigon) waren die

Grenzstellen zwischen den Geschlechtszonen. Ferner fand Verf. auch morphologische Abweichungen hinsichtlich der Gestalt, Stellungsverhältnisse und Blütenzahl der Schuppen, die ihn zusammen mit Untersuchungen an den anderen Betulaceengattungen zu einer abweichenden Anschauung hinsichtlich des Aufbaues der Erlenblüte führen; die als erstes Blatt angesehene Schuppe besteht danach aus drei verwachsenen Blättern verschiedener Ordnung, nämlich zwei Außenblättern und einer mittelständigen, höher angesetzten Zwischenschuppe; die Mittelblüte ist vorblattlos, die äußeren Vorblätter gehören mit den inneren paarweise zu den Seitenblüten.

Bignoniaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 376)

Neue Tafel:

Catalpa speciosa in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. (1920) Taf. 18—20.

1833. **Brown, J.** *Catalpa speciosa* in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 80—95, mit Taf. 17—20.) — Mitteilungen über Verbreitung, natürliches Vorkommen, Anpflanzung, Erträge, Eigenschaften und Wert des Holzes, Pflanzweise und Pflege, Schädlinge.

1834. **Cutting, E. M.** On the pollination mechanism of *Incarvillea Delavayi* Franch. (Ann. of Bot. XXXV, 1921, p. 63—71, mit 3 Textfig.) — Siehe „Blütenbiologie".

1835. **Fritel, P.-H.** Sur la découverte, au Sénégal, de deux fruits fossiles appartenant aux genres *Kigelia* DC. et *Nipadites* Bowerb. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXIII, 1921, p. 245—246.) — Siehe „Phytopaläontologie".

1836. **Hutchinson, J.** *Bignoniaceae* in List of plants collected in Northern Nigeria by A. W. Hill. (Kew Bull. 1921, p. 252.) — Nur *Stereospermum Kunthianum* erwähnt.

1837. **Jones, D. F.** and **Filley, W. O.** Teas' hybrid *Catalpa*. (Journ. of Heredity XI, 1920, p. 16—24, Fig. 4—9.)

1838. **Kränzlin, F.** *Bignoniaceae* novae. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 18—22.) — 4 neue Arten von *Arrabidaea*. **N. A.**

1839. **Kränzlin, F.** *Bignoniaceae* novae. II. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 54—63.) **N. A.**

II neue Arten von *Petastoma* und 1 von *Adenocalymna*.

1840. **Kränzlin, F.** *Bignoniaceae* novae. III. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 115—125.) **N. A.**

1841. **Kränzlin, F.** *Bignoniaceae* novae. IV. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 215—226.) **N. A.**

Arten von *Tabebuia*, *Tecoma*, *Tecomaria* und *Jacaranda*.

1842. **Loesener, Th.** *Bignoniaceae* in Mexikanische und zentralamerikanische Novitäten VI. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 209—212.) **N. A.**

1843. **Moore, Spencer le M.** *Bignoniaceae* in „Plants from New-Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 373.) — Je eine Art von *Diplanthera* und *Tecoma* erwähnt.

1844. **Rimbach, A.** Über die Wachstumsweise der Wurzel von *Incarvillea Delavayi*. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIX, 1921, p. 288 bis 290, mit 1 Textabb.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

1845. **Sprague, T. A.** *Dolichandrone* and *Markhamia.* (Kew Bull. 1919, p. 302—314.) — Erörtert zunächst die Unterschiede der beiden Gattungen, wofür besonders die Gestaltung des Korollentubus sich als brauchbar erweist, und gibt dann eine Übersicht über die Arten beider mit Synonymie-, Verbreitungs- usw. Angaben; die Artenzahl beträgt 8 bei *Dolichandrone* und 12 bei *Markhamia.*

1846. **White, Cyril T.** A rare and beautiful native *Tecoma.* (The Queensland Naturalist 1920, p. 99—102, mit 1 Textfig.) — Siehe „Pflanzengeographie".

1847. **Zörnitz, H.** *Incarvillea.* (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 209—210, mit 1 Textabb.) — Besprechung verschiedener Arten, mit Abbildung von *Incarvillea grandiflora.*

Bixaceae

1848. **Guillaumin, A.** Matériaux pour la flore de la Nouvelle-Calédonie. VI. Revision des Bixacées. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 310—313.) N. A.

Auch drei neue Arten von *Xylosma* und analytischer Schlüssel für diese Gattung. — Im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie".

1849. **Wildeman, E. de.** *Bixaceae.* (Plantae Bequaertianae I, 1921, p. 152.) — Nur *Bixa Orellana* L. erwähnt.

Bombacaceae

1850. **Pellegrin, F.** Un curieux Kapokier à fruits en sablier, *Bombax buonopozense* P. Beauv. var. *Vuilletii* Pellegrin. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1919, p. 379—380, mit Textfig.) N. A.

Durch eine in der Mitte stark eingeschnürte Form der Kapsel ausgezeichnet.

1851. **Rowlee, W. W.** Synopsis of the genus *Ochroma,* with descriptions of new species. (Journ. Washington Acad. Sci. IX, 1919, p. 157—167.) — Bericht im Bot. Ctrbl. 141, p. 299. N. A.

1852. **Vischer, W.** Sur les *Quararibea* Aubl., un genre de Bombacacées à ovaire infère. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 199—210, mit 5 Textfig.) N. A.

Die genannte Gattung unterscheidet sich von allen anderen Columniferen durch den Besitz eines unterständigen, übrigens außerdem einfächerigen Fruchtknotens; mit ihr ist, wie schon Baillon vermutete, *Matisia* zu vereinigen. Außer der Beschreibung einiger neuen Arten gibt Verf. auch eine Übersicht über die systematische Gliederung der Gattung, die im ganzen 29 Arten zählt.

Borraginaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 390a, 402, 420)

Neue Tafeln:

Heliotropium Leavenworthii in Addisonia IV (1919) pl. 135. — *H. polyphyllum* l. c. pl. 133.

Trigonotis elevato-venosa Hayata in Icon. plant. Formos. VIII (1919) pl. III.

1853. **Bornmüller, J.** Über eine neue *Solenanthus*-Art aus dem Balkan. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 276—279.) N. A.

Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

1854. **Brand, A.** *Borraginaceae-Borraginoideae-Cynoglosseae.* („Das Pflanzenreich", herausg. v. A. Engler, 78. Heft [IV, 252], Leipzig 1921, 183 pp., mit 197 Einzelbildern in 22 Fig.) **N. A.**

Im allgemeinen Teil der vorliegenden Monographie, dem ersten den Borraginaceen gewidmeten Heft, werden besonders ausführlich die Blütenverhältnisse, die Bestäubung, der Bau von Frucht und Samen sowie die geographische Verbreitung (hierüber vgl. unter „Allgemeine Pflanzengeographie") behandelt. Hinsichtlich der verwandtschaftlichen Stellung der Tribus wird festgestellt, daß sie von Bentham-Hooker mit Recht an die Spitze der *Borraginoideae* gestellt wurde, da sie durch den bei *Trichodesma* und *Lacaitea* wenigstens zur Blütezeit noch vorhandenen endständigen Griffel das Bindeglied zwischen den *Heliotropioideae* und *Borraginoideae* bildet; entgegen dem Vorgehen von A. Gray, der nicht nur die *Eritrichieae* mit den *Cynoglosseae* zu einer Tribus vereinigte, sondern sogar *Eritrichium* als Sektion zu *Omphalodes* stellte, ist daran festzuhalten, daß bei den *Eritrichieae* die Spitzen der Früchte mehr oder weniger über die Gynobasis hinausragen, was bei den *Cynoglosseae* nicht der Fall ist; bei *Omphalodes* überragen zwar die Früchte die Gynobasis, aber nicht mit einer freien Spitze, sondern mit der ganzen Rückenseite, und wo anderseits die Früchte von Cynoglosseen zugespitzt sind, ist diese Spitze niemals frei und ragt niemals über die Gynobasis hinaus. Die Umgrenzung der Tribus erfährt gegenüber dem System von Guerke dadurch eine Änderung, daß *Actinocarya* und *Brachybotrys* wegen des Besitzes einer flachen Gynobasis — die *Cynoglosseae* besitzen eine kegelförmige Gynobasis — in die Verwandtschaft von *Myosotis*, *Selkirkia* dagegen zu den *Eritrichieae* verwiesen wird. Neu hinzu kommen außer der erst 1905 entdeckten Gattung *Mimophytum* vier vom Verf. neu aufgestellte Gattungen: *Lacaitea* wird von *Trichodesma* abgetrennt wegen des Besitzes von 10 Hohlschuppen in der Korolle, *Bilegnum* von *Paracaryum* wegen der die Krone weit überragenden Staubblätter und der Gestalt der Frucht; die bisherige Sektion *Mattiastrum* wird von *Paracaryum* als selbständige Gattung abgesondert, um die Folgerichtigkeit in der Befolgung der Einteilungsprinzipien zu wahren, und *Adelocaryum* endlich umfaßt Arten, die bisher teils zu *Cynoglossum*, teils zu *Paracaryum* oder zu *Lindelofia* gestellt wurden, jedoch mit keiner von diesen im Bau der Früchte übereinstimmen. Die von Bentham-Hooker versuchte Einteilung der Tribus nach der mehr oder minder starken Vergrößerung des Fruchtkelches ist eine künstliche; eine natürliche Anordnung muß demselben Grundsatz folgen, nach welchem die ganze Familie eingeteilt ist, nämlich der Stellung des Griffels und der verschiedenartigen Beschaffenheit des Fruchtknotens zur Blütezeit. Diese Merkmale eignen sich aber wenig für einen Bestimmungsschlüssel, es läßt sich ihnen nur bei der Anordnung der Genera Rechnung tragen, während der Gattungsschlüssel als ein „künstlicher" auf andere Kennzeichen basiert wird. Die Artenzahlen der im speziellen Teil behandelten Gattungen stellen sich folgendermaßen dar: *Trichodesma* 38, *Lacaitea* 1, *Myosotidium* 1, *Paracaryum* 15, *Bilegnum* 1, *Mattiastrum* 28, *Rindera* 15, *Adelocaryum* 7, *Lindelofia* 14, *Tysonia* 1, *Caccinia* 6, *Heliocarya* 1, *Pectocarya* 3, *Omphalodes* 25, *Thyrocarpus* 3, *Mimophytum* 1, *Cynoglossum* 48, *Solenanthus* 14, *Kuschakewiczia* 1, *Suchtelenia* 1.

1855. **Brown, N. E.** A new species of *Lobostemon* in the Linnean Herbarium. (Journ. Linn. Soc. London, Bot. XLV [Nr. 301], 1920, p. 141 bis 142.) **N. A.**

Die Pflanze, die seither nie wieder gesammelt worden zu sein scheint, lag im Linnéschen Herbar unter *Echium argenteum*, ist aber von allen bisher bekannten *Lobostemon*-Arten verschieden.

1856. **Burollet.** Une forme ambigue de l'*Echium confusum* de Coincy. (Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord XII, 1921. p. 179.)

1857. **Burollet et Boitel.** Présence de l'*Heliotropium curassavicum* L. sur un point de la côte orientale tunisienne. (Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord XII, 1921, p. 178—179.) — Siehe „Pflanzengeographie".

1858. **Caille, O. et Poisson, H.** Note sur la culture en plein air de quelques *Ehretia* et sur l'histoire des espèces horticoles de ce genre. (Bull. Mus. nation. d'Hist. nat. Paris 1920, p. 578—583.) — Angaben über Herkunft, Einführungsgeschichte, Kulturverhältnisse u. dgl.

1859. **Chodat, R. et Vischer, W.** La végétation du Paraguay. Résultats scientifiques d'une mission botanique suisse au Paraguay. XI. Borraginacées. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 157—218, mit Textfig. 304—327.) **N. A.**

In dem ersten, allgemeinen Teil wird neben der besonders ausführlich behandelten Gattung *Cordia*, für die u. a. auch Beobachtungen über den Bau der Blütenstände und Blüten, sowie über die Anatomie der Blätter mitgeteilt werden, kürzer auch der Gattungen *Heliotropium* und *Tournefortia* sowie *Patagonula* gedacht. Über den zweiten Teil, der die Myrmekophilie der *Cordia*-Arten aus der Sektion *Gerascanthus* behandelt, ist das Referat über „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen" zu vergleichen; im letzten Teil, der eine kritische Revision der Arten dieser Gruppe sowie auch einiger weiteren *Cordia*-Arten bringt, wird auch eine Anzahl neuer Arten beschrieben.

1860. **Deane, W.** *Amsinckia* in New England. (Rhodora XXI, 1919, p. 38—40.) — Siehe „Pflanzengeographie".

1861. **Druce, F.** *Echium plantagineum* L. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 275.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

1862. **Geier, M.** *Mertensia primuloides* und *Arnebia echioides*. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 58—60.) — Es werden auch noch einige andere für die gärtnerische Kultur empfehlenswerte Borraginaceen besprochen.

1863. **Hutchinson, J.** *Boraginaceae* in List of plants collected in Northern Nigeria by A. W. Hill. (Kew Bull. 1921, p. 251.) — Je eine Art von *Heliotropium* und *Trichodesma*.

1863a. **Hutchinson, J.** *Boraginaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 290.) — Drei Arten von *Heliotropium* und eine von *Trichodesma*.

1864. **Lacaita, C. C.** A revision of some critical species of *Echium*, as exemplified in the Linnean and other Herbaria; with a description of *Echium judaeum*, a new species from Palestine. (Journ. Linn. Soc. London, Bot. XLIV [Nr. 299], 1919, p. 363—438.) **N. A.**

Der erste Teil der Arbeit behandelt außer der neuen Art noch das *Echium australe* Lam., von dem gezeigt wird, daß es dem *E. grandiflorum* Desf. und *E. macranthum* Roem. et Schult. entspricht, während die von Coincy dafür gehaltene Pflanze eine andere, vom Verf. *E. Coincyanum* benannte Art darstellt, ferner noch *E. pycnanthum* Pomel (= *E. angustifolium* Lam.) und *E. salmanticum* Lag., mit dem *E. polycaulon* Boiss. identisch ist. Der zweite Teil behandelt das *Echium*-Material der in Paris aufbewahrten Herbarien von Tournefort, Jussieu und Lamarck, der dritte Teil das-

jenige des Sibthorpschen Herbariums, das sich in Oxford befindet, doch können die dabei sich ergebenden Aufklärungen wichtiger Einzelfragen hier naturgemäß nicht reproduziert werden. Den Linnéschen *Echium*-Arten ist der vierte Abschnitt gewidmet; dabei ergibt sich, daß *E. creticum* L. ein unentwirrbares Gemisch zweier verschiedenen Arten darstellt und der Name daher nicht aufrechterhalten werden kann, daß *E. italicum* L. eine von *E. pyrenaicum* (L.) Desf. verschiedene Art darstellt, deren typische Form dem *E. altissimum* Jacq. entspricht, daß *E. lusitanicum* L. trotz mangelhafter Beschreibung auf Grund der Synonyme und des Linnéschen Exemplares als dem *E. Broteri* Samp. entsprechend erkannt werden kann, daß *E. plantagineum* und *E. vulgare* die einzigen zweifelsfreien Linnéschen Arten darstellen und daß endlich bei *E. violaceum* die Situation ähnlich ist wie bei *E. creticum* und der Name wegen der unlösbaren Widersprüche zwischen dem Herbarmaterial, der Diagnose und den von L. angeführten Synonymen aufgegeben werden muß. Der letzte Abschnitt handelt von den Echien in Millers „Gardener's Dictionary" (ed. 8, 1768), bei denen sich ebenfalls mannigfache Zweifel und Bedenken erheben, die aber unter weitgehender Heranziehung der älteren Literatur in der Hauptsache aufgeklärt werden.

1865. **Moore, Spencer le M.** *Boraginaceae* in „Plants from New-Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 371.) — Über je eine Art von *Cordia* und *Tournefortia*.

1866. **Ostenfeld, C. H.** *Borraginaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab. Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 110.) — Je eine Art von *Halgania*, *Myosotis*, *Eritrichium* und *Lappula* erwähnt.

1867. **Osterhout, G. E.** A new *Oreocarya* from Colorado. (Bull. Torr. Bot. Club XLVII, 1920, p. 211.) N. A.

1868. **Pantu, Z. C.** *Omphalodes scorpioides* Schrank en Roumanie. (Bull. Sect. sci. Acad. Roum. IV, 1915/16, p. 371—381.) — Vgl. Engl. Bot. Jahrb. LVII, 1922, Lit.-Ber. p. 24.

1869. **Perez, G. V.** *Echium Decaisnei* and *E. giganteum*. (Kew Bull. 1919, p. 100—101.) — Nach Beobachtungen des Verfs. scheinen die kanarischen *Echium*-Arten sich nicht durch Selbstbefruchtung fortzupflanzen, wenn sie als isolierte Pflanzen in Gärten gezogen werden; alle von solchen erhaltenen Sämlingspflanzen erwiesen sich als hybrider Natur.

1870. **Piper, Ch. V.** A study of *Allocarya*. (Contrib. U. St. Nat. Herb. XXII, pt. 2, 1920, p. 79—113.) N. A.

Die Gesamtzahl der nordamerikanischen Arten beträgt 79, von denen 48 als neu beschrieben werden; sie werden in 13 Gruppen eingeteilt, wobei die *Molles* die ausdauernden Arten umfassen, während die übrigen 12 Gruppen, deren Spezies sämtlich einjährig sind, nach der Anheftung und Form der Nüßchen, ihrer Bewehrung, der Größe der Korolle usw. unterschieden werden. Beschreibungen werden nur von den neuen Arten geliefert, bei den früheren werden die diagnostischen Angaben des analytischen Schlüssels durch Literaturzitate, sowie Synonymie- und Verbreitungsangaben ergänzt.

1871. **Spengler, Helene.** Die verschiedenen Typen im Korollenbau von *Lithospermum*. (Österr. Bot. Zeitschr. LXVIII, 1919, p. 109—123, mit 2 Doppeltaf. u. 1 Textabb.) — Als Vorarbeit zu einer Monographie der Gattung hat Verfn. den Korollenbau einer möglichst großen Zahl von Arten untersucht und dabei gefunden, daß sich fünf verschiedene Gruppen fest-

stellen ließen, wobei die betreffenden Arten zum Teil auch durch andere morphologische Merkmale wie Fruchtbau, Blattform und -stellung, Gesamthabitus sich als einander nahestehend erweisen und auch eine große Einheitlichkeit in bezug auf das Verbreitungsgebiet innerhalb dieser Gruppen herrscht. Bezüglich der Charakteristik der einzelnen Gruppen und der verschiedenen Arten muß auf die Arbeit selbst verwiesen werden; ihr Gesamturteil über die Gattung faßt Verfn. dahin zusammen, daß *Lithospermum* als Ganzes stark den Eindruck der Uneinheitlichkeit macht und manche Typen auch Beziehungen zu verwandten Gattungen (*Arnebia*, *Moltkea*) zeigen, ohne doch in diese eingereiht werden zu können, so daß sich vielleicht später doch einmal eine Aufteilung der Gattung als notwendig erweisen dürfte.

1872. **Souèges, R.** Embryogénie des Boragacées. Les premiers termes du développement de l'embryon chez le *Myosotis hispida* Schlecht. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXIII, 1921, p. 726—728, mit 15 Text-Figuren.) — Siehe „Anatomie".

1873. **Souèges, R.** Embryogénie des Boragacées. Les derniers stades du développement de l'embryon chez le *Myosotis hispida* Schlecht. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXIII, 1921, p. 848—850, Fig. 16—27.) — Siehe „Anatomie".

1874. **Voigtländer, B.** *Lithospermum purpureo-coeruleum.* (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 116, mit 1 Textabb.)

Bruniaceae

Brunoniaceae

Burseraceae

1875. **Lauterbach, C.** Die Burseraceen Papuasiens. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, 1920, p. 317—340, mit 4 Textfig.) N. A.

Aufzählung der Arten von *Canarium* und *Santiria* mit analytischen Schlüsseln, Beschreibungen neuer Arten usw. Abgebildet werden *Canarium maluense* Lauterb., *C. Ledermannii* Lauterb., *C. aemulans* Lauterb., *Santiria lamprocarpa* Lauterb. und *S. anisandra* Lauterb. — Vgl. auch unter „Pflanzengeographie".

1876. **Lauterbach, C.** Die Burseraceen Mikronesiens. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, 1921, p. 5—15.) N. A.

Eine neue Art von *Canarium*.

1877. **Pittier, H.** Two new species of *Bursera*. (Journ. Washington Acad. Sci. XI, 1921, p. 229—230.) N. A.

Buxaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 434, 602)

1878. **Gagnepain, F.** Euphorbiacées nouvelles (*Buxus* et *Sarcococca*). (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 481—483.) N. A.

Je zwei neue Arten.

Cactaceae

Neue Abbildungen:

Acanthocereus brasiliensis Britt. et Rose in Publ. Carnegie-Inst. 248, II (1920) Fig. 186. — *A. horridus* Britt. et Rose l. c. Fig. 181. — *A. occidentalis* Britt. et Rose l. c. Fig. 185. — *A. pentagonus* (L.) Britt. et Rose l. c. Fig. 182—183 u. pl. XVI, Fig. 1. — *A. subinermis* Britt. et Rose l. c. pl. XVI, Fig. 2—3.

Aporocactus Conzattii Britt. et Rose l. c. Fig. 290 u. 300. — *A. flagelliformis* L.) Lemaire l. c. pl. XL, Fig. 2. — *A. flagriformis* (Zucc.) Lemaire l. c. Fig. 298. — *A. leptolepis* (DC.) Britt. et Rose l. c. Fig. 297 u. pl. XL, Fig. 1. — *A. Martianus* (Zucc.) Britt. et Rose l. c. Fig. 301.

Arrojadoa penicillata (Gürke) Britt. et Rose l. c. Fig. 243. — *A. rhodantha* (Gürke) Britt. et Rose l. c. pl. XXV, Fig. 4 u. XXVII, Fig. 1.

Bergerocactus Emoryi (Engelm.) Britt. et Rose l. c. Fig. 158—159.

Binghamia acrantha (Vaupel) Britt. et Rose l. c. Fig. 237, 239 u. 240. — *B. melanostele* (Vaupel) Britt. et Rose l. c. Fig. 238 u. pl. XXIV, Fig. 3.

Borzicactus acanthurus (Vaupel) Britt. et Rose l. c. pl. XXV, Fig. 3. — *B. decumbens* (Vaupel) Britt. et Rose l. c. Fig. 232, 233. — *B. Morleyanus* Britt. et Rose l. c. Fig. 230, 231. — *B. sepium* (H.B.K.) Britt. et Rose l. c. Fig. 229.

Brachycereus Thouarsii (Web.) Britt. et Rose l. c. Fig. 179, 180.

Browningia candelaris (Meyen) Britt. et Rose l. c. Fig. 92—94.

Carnegiea gigantea (Engelm.) Britt. et Rose l. c. Fig. 234—235 u. pl. XXII bis XXIII; Journ. of Ecol. VIII (1921), pl. 1, Fig. 3—4.

Cephalocereus arrabidae (Lem.) Britt. et Rose l. c. Fig. 62—63 u. pl. VI, Fig. 1. — *C. bahamensis* Britt. l. c. Fig. 48—49 u. pl. IV, Fig. 3. — *C. barbadensis* Britt. et Rose l. c. Fig. 65—66 u. pl. VI, Fig. 3. — *C. Brookerianus* Britt. et Rose l. c. pl. VIII, Fig. 1. — *C. catingicola* (Gürke) Britt. et Rose l. c. pl. VIII, Fig. 2. — *C. chrysacanthus* (Web.) Britt. et Rose l. c. pl. VII, Fig. 2. — *C. colombianus* Rose l. c. Fig. 82—83. — *C. cometes* (Scheidw.) Britt. et Rose l. c. Fig. 76. — *C. Deeringii* Small l. c. Fig. 50 bis 51, pl. IV, Fig. 4 u. pl. V. — *C. Dybowskii* (Gossel.) Britt. et Rose l. c. Fig. 30. — *C. euphorbioides* (Haw.) Britt. et Rose l. c. Fig. 35. — *C. fluminensis* (Miquel) Britt. et Rose l. c. Fig. 26 u. 29. — *C. Gounellei* (Web.) Britt. et Rose l. c. Fig. 40 u. pl. IV, Fig. 2. — *C. keyensis* Britt. et Rose l. c. Fig. 55—57. — *C. lanuginosus* (L.) Britt. et Rose l. c. Fig. 73. — *C. leucocephalus* (Poselger) Britt. et Rose l. c. Fig. 77. — *C. leucostele* (Gürke) Britt. et Rose l. c. Fig. 42, 44, 45. — *C. Maxonii* Rose l. c. Fig. 71. — *C. Millspaughii* Britt. l. c. Fig. 67—68. — *C. monoclonos* (DC.) Britt. et Rose l. c. Fig. 58. — *C. Moritzianus* (Otto) Britt. et Rose l. c. Fig. 59 bis 61. — *C. nobilis* (Haw.) Britt. et Rose l. c. Fig. 64 u. pl. VI, Fig. 2. — *C. pentaedrophorus* (Labouret) Britt. et Rose l. c. Fig. 31—33 u. pl. IV, Fig. 1. — *C. phaeacanthus* (Gürke) Britt. et Rose l. c. pl. VIII, Fig. 3. — *C. piauhyensis* (Gürke) Britt. et Rose l. c. Fig. 72. — *C. polygonus* (Lam.) Britt. et Rose l. c. pl. VII, Fig. 1. — *C. polylophus* (DC.) Britt. et Rose l. c. Fig. 34. — *C. purpureus* Gürke l. c. Fig. 25, 27 u. 28. — *C. Robinii* (Lem.) Britt. et Rose l. c. Fig. 52—54. — *C. robustus* Britt. et Rose l. c. Fig. 75. — *C. senilis* (Haw.) Pfeif. l. c. Fig. 24. — *C. Royenii* (L.) Britt. et Rose l. c. Fig. 74. — *C. Russellianus* (Otto) Rose l. c. Fig. 36—39. — *C. Smithianus* Britt. et Rose l. c. Fig. 43, 46, 47. — *C. Swartzii* (Griseb.) Britt. et Rose l. c. Fig. 69—70. — *C. Tweedyanus* Britt. et Rose l. c. Fig. 78—81. — *C. Zehntneri* Britt. et Rose l. c. Fig. 41.

Cereus aethiops Haw. in Britton et Rose l. c. Fig. 16. — *C. alaoriportanus* Pfeiff. l. c. pl. II, Fig. 1. — *C. argentinensis* Britt. et Rose l. c. Fig. 12. — *C. aurivillens* K. Schum. in Monatsschr. f. Kakteenk. XXIX (1919) p. 8. — *C. Boeckmannii* Otto in Blühende Kakteen (1921) Taf. 175 u. 176. — *C. Cavendishii* Monv. l. c. Taf. 178. — *C. Dayamii* Speg. in Britt. et Rose

l. c. Fig. 11. — *C. euchlorus* Web. in Blühende Kakteen (1921) Taf. 171. — *C. grenadensis* in Britt. et Rose l. c. Fig. 304. — *C. hexagonus* (L.) Mill. in Britt. et Rose l. c. Fig. 1—4. — *C. Hildmannianus* K. Schum. in Britt. et Rose l. c. Fig. 5—6. — *C. Hirschtianus* K. Schum. in Monatsschrift f. Kakteenk. XXXI (1921) p. 41. — *C. jamacaru* DC. in Britt. et Rose l. c. Fig. 9. — *C. Lemairii* Hook. in Blühende Kakteen (1921) Taf. 173. — *C. Mac Donaldiae* Hook. in Monatsschr. f. Kakteenk. XXX (1920) p. 107. — *C. macrocephalus* in Britt. et Rose l. c. pl. I. — *C. nycticalis* Link et Otto in Monatsschr. f. Kakteenk. XXXI (1921) p. 71. — *C. pernambucensis* Lemaire in Britt. et Rose l. c. Fig. 14. — *C. peruvianus* (L.) Mill. l. c. Fig. 13 u. pl. II. Fig. 2—3. — *C. obtusus* Haw. l. c. Fig. 15. — *C. rhodoleucanthus* K. Schum. in Blühende Kakteen (1921) Taf. 172. — *C. stenogonus* K. Schum. in Britt. et Rose l. c. Fig. 10. — *C. Straussii* (Heese) Vaupel in Monatsschr. f. Kakteenk. XXXI (1921) p. 123. — *C. tetragonus* (L.) Mill. in Britt. et Rose l. c. Fig. 8. — *C. Tonduzii* Web. in Monatsschr. f. Kakteenk. XXXI (1921) p. 85. — *C. validus* Haw. in Britt. et Rose l. c. Fig. 7.

Cleistocactus Baumannii (Lem.) Britt. et Rose l. c. pl. XXVII, Fig. 2. — *C. smaragdiflorus* (Web.) Britt. et Rose l. c. Fig. 248.

Corryocactus brachypetalus (Vaupel) Britt. et Rose l. c. Fig. 103. — *C. brevistylus* (Schum.) Britt. et Rose l. c. Fig. 99—101.

Deamia testudo (Karw.) Britt. et Rose l. c. Fig. 293—294.

Dendrocereus nudiflorus (Engelm.) Britt. et Rose l. c. Fig. 169—170 und pl. XIV.

Echinocactus acuminatissimus O. et D. in Monatsschr. f. Kakteenk. XXX (1920) p. 138. — *E. gibbosus* DC. var. *nobilis* K. Schum. l. c. p. 181. — *E. microspermus* Web. var. *maerancistrus* K. Schum. l. c. XXXI (1921) p. 59. — *E. Mihanovishii* l. c. XXIX (1919) p. 67. — *E. Pottsii* S.-D. l. c. XXX (1920) p. 53. — *E. Ottonis* Lk. et Otto l. c. XXIX (1919) p. 125. — *E. polyancistrus* Engelm. et Big. l. c. XXXI (1921) p. 21. — *E. viridescens* Nutt. in Blühende Kakteen (1921) Taf. 177. — *E. Williamsii* Lem. in Monat schr. f. Kakteenk. XXXI (1921) p. 187. — *E. Wislizeni* Engelm. l. c. XXX (1920) p. 19.

Echinocereus durangensis Poselg. in Blühende Kakteen (1921) Taf. 179.

Echinopsis calochlora K. Schum. in Monatsschr. f. Kakteenk. XXX (1920) p. 75. — *E. mamillosa* Gürke l. c. XXXI (1921) p. 153.

Erdisia Meyenii Britt. et Rose l. c. Fig. 156. — *E. spiniflora* (Phil.) Britt. et Rose l. c. Fig. 157. — *E. squarrosa* (Vaupel) l. c. Fig. 154—155.

Epiphyllum Hookeri in Addisonia V (1921) pl. 192.

Escontria chiotilla (Web.) Rose in Britt. et Rose l. c. Fig. 97—98 u. pl. X.

Espostoa lanata (H.B.K.) Britt. et Rose l. c. Fig. 87—91.

Eulychnia acida Phil. in Britt. et Rose l. c. Fig. 123. — *E. castanea* Phil. l. c. Fig. 124. — *E. iquiquensis* (Schum.) Britt. et Rose l. c. pl. XV, Fig. 1. — *E. spinibarbis* (Otto) Britt. et Rose l. c. Fig. 122.

Grusonia Bradtiana (Coult.) F. Reichenb. in Britt. et Rose I (1919) pl. XXXIII. Fig. 4.

Harrisia adscendens (Gürke) Britt. et Rose l. c. II (1920) Fig. 226. — *H. Bonplandii* (Parm.) Britt. et Rose l. c. Fig. 227 u. pl. XXIV, Fig. 2. — *H. Brookii* Britt. l. c. Fig. 219—220. — *H. eriophora* (Pfeiff.) Britt. l. c.

Fig. 215 u. pl. XVIII. — *H. fragrans* l. c. Fig. 216 u. pl. XIX, Fig. 1—2. — *H. gracilis* (Mill.) Britt. l. c. Fig. 221—222 u. pl. XX, Fig. 1. — *H. Guelichii* (Speg.) Britt. et Rose l. c. Fig. 228. — *H. Martinii* (Labouret) Britt. et Rose l. c. pl. XIX, Fig. 3 u. XX, Fig. 2. — *H. Nashii* Britt. l. c. Fig. 218. — *H. pomanensis* (Web.) Britt. et Rose l. c. Fig. 225. — *H. portoricensis* l. c. pl. XVII, Fig. 3. — *H. Simpronii* Small l. c. Fig. 223. — *H. Taylori* Britt. l. c. Fig. 224. — *H. tortuosa* (Forbes) Britt. et Rose l. c. pl. XXI, Fig. 1—2.

Heliocereus elegantissimus Britt. et Rose l. c. pl. XVII, Fig. 1. — *H. speciosus* (Cavan.) Britt. et Rose l. c. pl. XVII, Fig. 2.

Jasminocereus galapagensis (Web.) Britt. et Rose l. c. Fig. 212—214.

Hylocereus antiguensis Britt. et Rose l. c. Fig. 270. — *H. calcaratus* (Web.) Britt. et Rose l. c. Fig. 271. — *H. costaricensis* (Web.) Britt. et Rose l. c. Fig. 262. — *H. cubensis* Britt. et Rose l. c. Fig. 265. — *H. guatemalensis* (Eichlam) Britt. et Rose l. c. Fig. 261. — *H. Lemairei* (Hook.) Britt. et Rose l. c. Fig. 266 u. pl. XXXI. — *H. monacanthus* (Lem.) Britt. et Rose l. c. pl. XXIX. — *H. ocamponis* (S.-D.) Britt. et Rose l. c. pl. XXVIII. — *H. stenopterus* (Web.) Britt. et Rose l. c. Fig. 267 u. pl. XXVII, Fig. 3. — *H. triangularis* (L.) Britt. et Rose l. c. Fig. 269. — *H. trigonus* (Haw.) Britt. et Rose l. c. Fig. 268 u. pl. XXXVI, Fig. 1.

Lemaireocereus Aragonii (Web.) Britt. et Rose l. c. Fig. 135. — *L. chende* (Gosselin) Britt. et Rose l. c. Fig. 133. — *L. deficiens* (Otto et Dietr.) Britt. et Rose l. c. Fig. 138. — *L. Dumortieri* (Scheidw.) Britt. et Rose l. c. Fig. 152—153 u. pl. XV, Fig. 2. — *L. Eichlamii* Britt. et Rose l. c. Fig. 132. — *L. Godingianus* Britt. et Rose l. c. Fig. 134. — *L. griseus* (Haw.) Britt. et Rose l. c. pl. XIII, Fig. 2 u. Fig. 129. — *L. Hollianus* (Web.) Britt. et Rose l. c. Fig. 125. — *L. humilis* Britt. et Rose l. c. Fig. 149. — *L. hystrix* (Haw.) Britt. et Rose l. c Fig. 126—128. — *L. laetus* (H.B.K.) Britt. et Rose l. c. Fig. 145—148. — *L. longispinus* Britt. et Rose l. c. Fig. 131. — *L. pruinosus* (Otto) Britt. et Rose l. c. Fig. 130. — *L. queretaroensis* (Web.) Safford l. c. Fig. 142. — *L. stellatus* (Pfeiff.) Britt. et Rose l. c. Fig. 136. — *L. Treleasii* Britt. et Rose l. c. Fig. 137. — *L. Thurberi* (Engelm.) Britt. et Rose l. c. Fig. 143—144. — *L. Weberi* (Coult.) Britt. et Rose l. c. Fig. 139—141.

Leocereus bahiensis Britt. et Rose l. c. Fig. 160—161. — *L. melanurus* (Schum.) Britt. et Rose l. c. Fig. 162.

Leptocereus arboreus Britt. et Rose l. c. Fig. 116 u. pl. XIII, Fig. 1. — *L. assurgens* (C. Wright) Britt. et Rose l. c. Fig. 114 u. pl. VIII, Fig. 4. — *L. Leonii* Britt. et Rose l. c. Fig. 113. — *L. Maxonii* Britt. et Rose l. c. Fig. 115. — *L. quadricostatus* (Bello) Britt. et Rose l. c. Fig. 119—121. — *L. sylvestris* Britt. et Rose l. c. Fig. 117—118. — *L. Weingartianus* (Hartm.) Britt. et Rose l. c. Fig. 112.

Lophocereus Schottii (Engelm.) Britt. et Rose l. c. Fig. 251—253.

Machaerocereus eruca (Brandegee) Britt. et Rose l. c. Fig. 171—172. — *M. gummosus* (Engelm.) Britt. et Rose l. c. Fig. 173—175.

Maihuenia brachydelphys Schum. in Britt. et Rose I (1919) Fig. 52. — *M. Poeppigii* (Otto) Web. l. c. Fig. 51. — *M. tehuelches* Spegazz. l. c. Fig. 53. — *M. Valentinii* Spegazz. l. c. Fig. 50.

Mamillaria bocasana Poselg. in Monatsschr. f. Kakteenk. XXXI (1921) p. 102. — *M. candida* Scheidw. in Blühende Kakteen (1921) Taf. 169. — *M. elongata* P. DC. l. c. Taf. 174. — *M. Grässneriana* Böd. in Monatsschr. f. Kakteenk. XXX (1920) p. 85. — *M. Schelhasei* Pfeiff. l. c. p. 163 u. in Blühende Kakteen (1921) Taf. 170.

Mediocactus coccineus Britt. et Rose l. c. II (1920) Fig. 290—291 u. pl. XIII, Fig. 3 u. pl. XXXVII. — *M. megalanthus* (Schum.) Britt. et Rose l. c. Fig. 292.

Melocactus Ernesti Vaupel in Monatsschr. f. Kakteenk. XXX (1920) p. 9.

Monvillea Cavendishii (Monv.) Britt. et Rose l. c. Fig. 20—21 u. pl. III, Fig. 3—4. — *M. diffusa* Britt. et Rose l. c. Fig. 23. — *M. Spegazzinii* (Web.) Britt. et Rose l. c. Fig. 22.

Myrtillocactus Eichlamii Britt. et Rose l. c. Fig. 256. — *M. geometrizans* (Mart.) Britt. et Rose l. c. Fig. 254—255 u. pl. XXVI, Fig. 1. — *M. Schenckii* (Purpus) Britt. et Rose l. c. pl. XXVI, Fig. 2.

Neoabbottia paniculata (Lam.) Britt. et Rose in Smithson. Miscell. Collect. LXXII, Nr. 9 (1921) pl. 1—4.

Neoraimondia macrostibas (Schum.) Britt. et Rose l. c. II (1920) Fig. 257—258.

Nopalea Auberi (Pfeiff.) S.-D. in Britt. et Rose I (1919) pl. IV, Fig. 2—3 u. pl. V. — *N. cochenillifera* (L.) S.-D. l. c. pl. IV, Fig. 1. — *N. dejecta* S.-D. l. c. Fig. 42 u. pl. IV, Fig. 4. — *N. guatemalensis* Rose l. c. Fig. 39. — *N. inaperta* Schott. l. c. Fig. 44. — *N. Karwinskiana* (S.-D.) Schum. l. c. Fig. 43. — *N. lutea* Rose l. c. Fig. 40.

Nyctocereus guatemalensis Britt. et Rose l. c. II (1920) Fig. 178 u. pl. XIV, Fig. 3. — *N. Hirschtianus* (Schum.) Britt. et Rose l. c. Fig. 177. — *N. serpentinus* (Lagasca et Rodrig.) Britt. et Rose l. c. Fig. 176 u. pl. XV, Fig. 3.

Opuntia acanthocarpa Engelm. et Bigel. in Britt. et Rose I (1919) Fig. 67. — *O. aciculata* Griffiths l. c. pl. XXVIII, Fig. 3. — *O. aequatorialis* Britt. et Rose l. c. Fig. 288—289. — *O. alcahes* Web. l. c. Fig. 85 u. pl. XI, Fig. 3—4. — *O. Allairei* Griffiths l. c. Fig. 158. — *O. ammophila* Small l. c. Fig. 272—273. — *O. anacantha* Spegazz. l. c. Fig. 136. — *O. angustata* Engelm. l. c. Fig. 180. — *O. antillana* Britt. et Rose l. c. Fig. 143—144. — *O. aoracantha* Lem. l. c. Fig. 105. — *O. arbuscula* Engelm. l. c. Fig. 60—62 u. pl. VI, Fig. 5. — *O. arenaria* Engelm. l. c. Fig. 240. — *O. argentina* Griseb. l. c. Fig. 274. — *O. arizonica* in Journ. of Ecology VIII (1921) pl. 1, Fig. 2. — *O. atakamensis* Phil. in Britt. et Rose l. c. Fig. 110. — *O. atrispina* Griffiths l. c. pl. XXV, Fig. 1. — *O. aurantiaca* Lindl. l. c. Fig. 130. — *O. australis* Web. l. c. Fig. 103. — *O. austrina* Small l. c. Fig. 163. — *O. azurea* Rose l. c. Fig. 181—182. — *O. bahamana* Britt. et Rose l. c. Fig. 254—255. — *O. bahiensis* Britt. et Rose l. c. Fig. 269—271. — *O. Ballii* Rose l. c. Fig. 172. — *O. basilaris* Engelm. et Bigel. l. c. Fig. 149. — *O. bella* Britt. et Rose l. c. Fig. 137—139. — *O. Bergeriana* Web. l. c. pl. XXVI, Fig. 1. — *O. Bigelowii* Engelm. l. c. Fig. 69—70 und in Journ. Ecol. VIII (1921) pl. 1, Fig. 1. — *O. Boldinghii* Britt. et Rose l. c. pl. XXVI, Fig. 3. — *O. Bonplandii* (H.B.K.) Web. l. c. Fig. 300. — *O. borinquensis* Britt. et Rose l. c. Fig. 126. — *O. brasiliensis* (Willd.) Haw. l. c. Fig. 267—268 u. pl. XXXIII, Fig. 2—3. — *O. brunnescens* Britt. et Rose l. c. Fig. 187 bis 188 u. 190. — *O. bulbispina* Engelm. l. c. Fig. 96—97. — *O. Burrageana* Britt. et Rose l. c. pl. XIV, Fig. 1. — *O. campestris* Britt. et Rose l. c.

Fig. 120. — *O. canada* Griffiths l. c. Fig. 206. — *O. canina* Speg. l. c. Fig. 133. — *O. caracasana* S.-D. l. c. Fig. 287. — *O. cantabrigiensis* Lynch l. c. Fig. 204. — *O. cardiosperma* Schum. l. c. Fig. 197. — *O. caribaea* Britt. et Rose l. c. Fig. 58—59. — *O. Chaffeyi* Britt. et Rose l. c. Fig. 275 bis 276. — *O. chlorotica* Engelm. et Bigel. l. c. Fig. 199—200. — *O. cholla* Web. l. c. Fig. 73—76. — *O. ciribe* Engelm. l. c. Fig. 71—72. — *O. clavarioides* Pfeiff. l. c. Fig. 87. — *O. clavata* Engelm. l. c. Fig. 93. — *O. comonduensis* Britt. et Rose l. c. Fig. 155. — *O. cordobensis* Speg. l. c. Fig. 233—234. — *O. Covillei* Britt. et Rose l. c. Fig. 183—184. — *O. crassa* Haw. l. c. Fig. 219. — *O. curassavica* (L.) Mill. l. c. Fig. 125. — *O. cylindrica* (Lam.) DC. l. c. pl. XIV, Fig. 2. — *O. Darwinii* Henslow l. c. Fig. 109. — *O. Davisii* Engelm. et Bigel. l. c. Fig. 64. — *O. Deamii* Rose l. c. Fig. 229. — *O. decumbens* S.-D. l. c. Fig. 145 u. pl. XX, Fig. 1 bis 2. — *O. de Laetiana* Web. l. c. Fig. 192. — *O. delicata* Rose l. c. Fig. 168. — *O. depressa* Rose l. c. Fig. 146. — *O. Dillenii* (Ker Gawler) Haw. l. c. Fig. 162, pl. XXVIII, Fig. 2 u. pl. XXIX, Fig. 2. — *O. discata* Griffiths l. c. pl. XXIV, Fig. 2. — *O. discolor* Britt. et Rose l. c. Fig. 282 u. 284. — *O. diversispina* Griff. in Bull. Torr. Bot. Club XLVI (1919) pl. 9. — *O. distans* Britt. et Rose l. c. Fig. 195. — *O. Dobbieana* Britt. et Rose l. c. Fig. 301. — *O. Drummondii* Graham l. c. pl. XVII, Fig. 6 u. XVIII. Fig. 1. — *O. durangensis* Britt. et Rose l. c. Fig. 208. — *O. echinocarpa* Engelm. et Bigel. l. c. pl. VII, Fig. 4. — *O. Eichlamii* Rose l. c. Fig. 230. — *O. elata* Link et Otto l. c. Fig. 196 u. pl. XXVI, Fig. 4—5. — *O. elatior* Mill. l. c. pl. XXVI, Fig. 2. — *O. Engelmannii* S.-D. l. c. pl. XXV, Fig. 3. — *O. erinacea* Engelm. l. c. Fig. 242. — *O. exaltata* Berger l. c. pl. XIII, Fig. 1 u. pl. XIV, Fig. 1—2. — *O. ficus-indica* (L.) Mill. l. c. Fig. 217 bis 218. — *O. floccosa* S.-D. l. c. Fig. 101 u. pl. XIII, Fig. 2. — *O. fragilis* (Nutt.) Haw. l. c. Fig. 239 u. pl. XXXV, Fig. 1. — *O. fulgida* Engelm. l. c. pl. IX, Fig. 6 u. pl. XII, Fig. 1 und in Publ. Carnegie Inst. Washington, Nr. 269 (1918) pl. 1—12 u. Titelbild. — *O. fuscoatra* Engelm. in Britton et Rose l. c. pl. XXIII, Fig. 1. — *O. galapageia* Henslow l. c. Fig. 189 u. 191. — *O. glomerata* Haw. l. c. Fig. 104. — *O. Gosseliniana* Web. l. c. Fig. 178—179. — *O. Grahamii* Engelm. l. c. Fig. 98. — *O. grandiflora* Engelm. l. c. Fig. 161—162. — *O. guatemalensis* Britt. et Rose l. c. Fig. 285. — *O. Hanburyana* Web. l. c. Fig. 193. — *O. Hickenii* Britt. et Rose l. c. Fig. 108. — *O. hortispina* l. c. pl. XV, Fig. 4. — *O. hyptiacantha* Web. l. c. Fig. 224. — *O. hystricina* Engelm. et Bigel. l. c. Fig. 245. — *O. ignescens* Vaupel l. c. Fig. 118—119 u. pl. XVI, Fig. 3. — *O. ignota* Britt. et Rose l. c. Fig. 121. — *O. imbricata* (Haw.) DC. l. c. Fig. 79 u. pl. XI, Fig. 1. — *O. inaequilateris* Berger l. c. Fig. 231. — *O. inamoena* Schum. l. c. Fig. 156—157. — *O. invicta* Brandegee l. c. pl. XVI, Fig. 2. — *O. jamaicensis* Britt. et Harris l. c. pl. XVIII, Fig. 4—5 u. pl. XIX. — *O. juniperina* Britt. et Rose l. c. Fig. 243—244. — *O. keyensis* Britt. l. c. Fig. 297—299 u. pl. XXIX, Fig. 1. — *O. kiska-loro* Speg. l. c. Fig. 132. — *O. Kleiniae* DC. l. c. pl. VI, Fig. 6 u. VII, Fig. 1. — *O. laevis* Coulter l. c. pl. XXVIII, Fig. 1. — *O. lagopus* Schum. l. c. Fig. 102. — *O. lasiacantha* Pfeiff. l. c. Fig. 183 u. pl. XXXIV, Fig. 3. — *O. leptocaulis* DC. l. c. Fig. 56—57 u. pl. VI, Fig. 3—4. — *O. leptocarpa* l. c. pl. XXXII, Fig. 1—2. — *O. leucotricha* DC. l. c. Fig. 214 u. pl. XXXIV, Fig. 1. — *O. Lindheimeri* Engelm. l. c. pl. XXXI. — *O. linguiformis* Griffiths

l. c. pl. XXX. — *O. littoralis* (Engelm.) Cockerell l. c. Fig. 203. — *O. Lloydii* Rose l. c. Fig. 77—78. — *O. lubrica* Griffiths l. c. Fig. 147. — *O. Macateci* Britt. et Rose l. c. Fig. 292—293. — *O. Macdougaliana* Rose l. c. Fig. 209—210. — *O. Mackensii* Rose l. c. Fig. 175. — *O. macrantha* Griseb. l. c. Fig. 256—257. — *O. macrarthra* l. c. pl. XV, Fig. 3 u. pl. XXII, Fig. 2—4. — *O. macrocalyx* Griffiths l. c. Fig. 152. — *O. macrocentra* Engelm. l. c. Fig. 176. — *O. macrorhiza* l. c. pl. XIV, Fig. 5. — *O. maxima* Mill. l. c. Fig. 220 u. pl. XXXIV, Fig. 2. — *O. maritima* Raf. in Bull. Torr. Bot. Club XLVI (1919) pl. 10. — *O. megacantha* S.-D., in Britt. et Rose l. c. Fig. 226—228 u. pl. XXXII, Fig. 4. — *O. microdasys* (Lehm.) Pfeiff. l. c. Fig. 150 u. pl. XXII, Fig. 1. — *O. microdisca* Web. l. c. Fig. 170. — *O. militaris* Britt. et Rose l. c. Fig. 127. — *O. Millspaughii* Britton l. c. Fig. 259. — *O. Miquelii* Monville l. c. pl. XVI, Fig. 1. — *O. molesta* Brandegee l. c. Fig. 82. — *O. moniliformis* (L.) Haw. l. c. Fig. 260—262. — *O. mortolensis* Britt. et Rose l. c. pl. VI, Fig. 1—2. — *O. Nashii* Britt. l. c. Fig. 252—253. — *O. nigrispina* Schum. l. c. Fig. 115. — *O. occidentalis* Engelm. et Bigel. l. c. Fig. 186. — *O. opuntia* (L.) Karst. l. c. Fig. 160 u. pl. XXII, Fig. 5. — *O. orbiculata* S.-D. l. c. Fig. 215. — *O. ovata* Pfeiff. l. c. Fig. 112. — *O. pachypus* Schum. l. c. Fig. 91. — *O. pallida* Rose l. c. Fig. 81. — *O. palmadora* Britt. et Rose l. c. Fig. 250—251. — *O. Parishii* Orcutt l. c. Fig. 94. — *O. Parryi* Engelm. l. c. pl. VII, Fig. 3. — *O. pascoensis* Britt. et Rose l. c. pl. XVII, Fig. 1. — *O. Pennellii* Britt. et Rose l. c. Fig. 286. — *O. Pentlandii* S.-D. l. c. Fig. 116—117. — *O. pestifer* Britt. et Rose l. c. Fig. 281 u. 283. — *O. phaeacantha* Engelm. l. c. pl. XXV, Fig. 2. — *O. pilifera* Web. l. c. Fig. 216. — *O. Pittieri* Britt. et Rose l. c. Fig. 232. — *O. plumbea* Rose l. c. Fig. 164. — *O. Pollardii* Britt. et Rose l. c. Fig. 159. — *O. polyacantha* Haw. l. c. Fig. 247 u. pl. XXXV, Fig. 3. — *O. Pottsii* S.-D. l. c. Fig. 173. — *O. procumbens* Engelm. l. c. Fig. 205. — *O. prolifera* Engelm. l. c. Fig. 83 bis 84 u. pl. XI, Fig. 2. — *O. pubescens* Wendl. l. c. Fig. 124. — *O. pulchella* Engelm. l. c. Fig. 95. — *O. pumila* Rose l. c. Fig. 122—123. — *O. pusilla* Haw. l. c. Fig. 129. — *O. pycnantha* Engelm. l. c. Fig. 154. — *O. pyriformis* Rose l. c. Fig. 207. — *O. quimilio* Schum. l. c. Fig. 235—237. — *O. quitensis* Weber l. c. Fig. 194. — *O. Rauppiana* Schum. l. c. Fig. 106. — *O. repens* Bello l. c. pl. XVII, Fig. 3—5. — *O. retrorsa* Speg. l. c. Fig. 134 u. pl. XVIII, Fig. 2. — *O. rhodantha* Schum. l. c. pl. XXXV, Fig. 2. — *O. robusta* Wendl. l. c. Fig. 238 u. pl. XXXIV, Fig. 4. — *O. rubescens* S.-D. l. c. Fig. 263—266. — *O. rufida* Engelm. l. c. Fig. 153. — *O. Russellii* Britt. et Rose l. c. Fig. 111. — *O. Salmiana* Parmentier l. c. Fig. 88—89. — *O. santa-rita* (Griff. et Harl.) Rose l. c. Fig. pl. XXIV, Fig. 1. — *O. Scheerii* Web. l. c. Fig. 198. — *O. Schickendantzii* Web. l. c. Fig. 131. — *O. Schottii* Engelm. l. c. Fig. 92. — *O. Schumannii* Web. l. c. pl. XXVII, Fig. 1—2. — *O. serpentina* Engelm. l. c. Fig. 68. — *O. setispina* Engelm. l. c. Fig. 174. — *O. Skottsbergii* Britt. et Rose l. c. Fig. 114. — *O. Soederstromiana* Britt. et Rose l. c. Fig. 294. — *O. Soehrensii* Britt. et Rose l. c. Fig. 169. — *O. sphaeria* Foerster l. c. Fig. 113. — *O. sphaerocarpa* Engelm. et Bigel. l. c. Fig. 246. — *O. spinosior* (Engelm.) Toumey l. c. pl. X, Fig. 2—5 u. pl. XII, Fig. 2. — *O. spinosissima* Mill. l. c. Fig. 258 u. pl. XXXVI, Fig. 1—7. — *O. spinulifera* S.-D. l. c. Fig. 221. — *O. Stanleyi* Engelm. l. c. pl. XIV, Fig. 3. — *O. stenochila* Engelm. l. c. Fig. 165—167. — *O.*

stenopetala Engelm. l. c. Fig. 248—249. — *O. streptacantha* Lem. l. c. Fig. 225. — *O. stricta* l. c. pl. XXVII. Fig. 4. — *O. strigil* Engelm. l. c. Fig. 171. — *O. subterranea* R. E. Fries l. c. Fig. 107. — *O. subulata* (Mühlenpfordt) Engelm. l. c. Fig. 90. — *O. sulphurea* G. Don l. c. pl. XXIII, Fig. 2. — *O. tapona* Engelm. l. c. Fig. 202. — *O. tardospina* Griffiths l. c. Fig. 177. — *O. Taylori* Britt. et Rose l. c. pl. XVII, Fig. 2. — *O. tenuispina* Engelm. l. c. pl. XXIII, Fig. 3. — *O. tetracantha* Toumey l. c. pl. IX, Fig. 1. — *O. Thurberi* Engelm. l. c. Fig. 63. — *O. tomentella* Berger l. c. Fig. 213. — *O. tomentosa* S.-D. l. c. Fig. 212 u. pl. XXXIII, Fig. 1. — *O. Tracyi* Britt. l. c. Fig. 128. — *O. Treleasii* Coulter l. c. Fig. 148. — *O. triacantha* (Willd.) Sweet l. c. Fig. 140 u. pl. XVIII, Fig. 3. — *O. trichophora* (Engelm.) Britt. et Rose l. c. Fig. 241. — *O. tuna* (L.) Mill. l. c. Fig. 141—142. — *O. tunicata* (Lehm.) Link et Otto l. c. Fig. 80 u. pl. X, Fig. 1. — *O. utkilio* Speg. l. c. Fig. 135. — *O. Vaseyi* (Coult.) Britt. et Rose l. c. Fig. 185. — *O. velutina* Web. l. c. pl. XXXII, Fig. 3. — *O. Verschaffeltii* Cels. l. c. Fig. 86. — *O. vestita* S.-D. l. c. pl. XI, Fig. 5. — *O. versicolor* Engelm. l. c. pl. VII, Fig. 5. pl. VIII, Fig. 2 u. pl. IX, Fig. 2—5. — *O. viridiflora* Britt. et Rose l. c. Fig. 65. — *O. vivipara* Rose l. c. pl. VII, Fig. 2 u. pl. VIII, Fig. 1. — *O. vulgaris* Mill. l. c. Pl. XXVII, Fig. 3 u. in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 34 B. — *O. Weberi* Spegazz. l. c. Fig. 99 bis 100. — *O. Wilcoxii* Britt. et Rose l. c. Fig. 211. — *O. xanthostemma* K. Schum. in Monatsschr. f. Kakteenk. XXX (1920) p. 153. — *O. zebrina* Small in Britt. et Rose l. c. Fig. 295—296. — *O. zacuapanensis* l. c. Fig. 223.

Oreocereus Celsianus (Lem.) Riccobono in Britt. et Rose II (1920) Fig. 244 bis 247.

Pachycereus chrysomallus (Lem.) Britt. et Rose l. c. Fig. 107—109 u. pl. XI. — *P. columna-Trajani* (Karw.) Britt. et Rose l. c. pl. XII. — *P. marginatus* (DC.) Britt. et Rose l. c. Fig. 110—111. — *P. pecten-aboriginum* (Engelm.) Britt. et Rose l. c. Fig. 105—106. — *P. Pringlei* (S. Watson) Britt. et Rose l. c. Fig. 104.

Peniocereus Greggii (Engelm.) Britt. et Rose l. c. Fig. 166—168.

Pereskia autumnalis (Eichl.) Rose in Britt. et Rose I (1919) Fig. 2—3. — *P. bahiensis* Gürke l. c. Fig. 13—15. — *P. bleo* (H.B.K.) l. c. Fig. 12. — *P. colombiana* Britt. et Rose l. c. Fig. 11. — *P. cubensis* Britt. et Rose l. c. Fig. 18—19. — *P. grandifolia* Haworth l. c. Fig. 16 u. pl. III, Fig. 1. — *P. Guamacho* Weber l. c. Fig. 9—10. — *P. lychnidiflora* DC. l. c. Fig. 4. — *P. Moorei* Britt. et Rose l. c. Fig. 8. — *P. nicoyana* Weber l. c. Fig. 5. — *P. pereskia* (L.) Karsten l. c. Fig. 1 u. pl. II, Fig. 1—3. — *P. portulacifolia* (L.) Haw. l. c. Fig. 20. — *P. sacharosa* Griseb. l. c. pl. II, Fig. 4—5. *P. Zehntneri* Britt. et Rose l. c. Fig. 6—7. — *P. zinniaeflora* DC. l. c. Fig. 17.

Pereskiopsis aquosa (Web.) Britt. et Rose l. c. Fig. 27. — *P. chapistle* (Web.) Britt. et Rose l. c. pl. III, Fig. 2. — *P. Diguetii* (Web.) Britt. et Rose l. c. Fig. 22. — *P. Kellermanii* Rose l. c. Fig. 28—30. — *P. opuntiaeflora* (DC.) Britt. et Rose l. c. Fig. 23. — *P. pititache* Karw.) Britt. et Rose l. c. pl. III, Fig. 3. — *P. Porteri* (Brandegee) Britt. et Rose l. c. Fig. 26. — *P. rotundifolia* (DC.) Britt. et Rose l. c. Fig. 24—25. — *P. velutina* Rose l. c. Fig. 21.

Phyllocactus hybridus crenatus Vogelii Hort. in Blühende Kakteen (1921) Taf. 180.

Pterocactus Fischeri Britt. et Rose l. c. Fig. 33—34. — *P. Hickenii* Britt. et Rose l. c. Fig. 31—32. — *P. pumilus* Britt. et Rose l. c. Fig. 35. — *P. tuberosus* (Pfeiff.) Britt. et Rose l. c. Fig. 36—38.

Rathbunia alamosensis (Coult.) Britt. et Rose II (1920) Fig. 241—242 u. pl. XXV, Fig. 1—2.

Selenicereus brevispinus Britt. et Rose l. c. Fig. 278. — *S. Boeckmannii* (Otto) Britt. et Rose l. c. pl. XXXVI, Fig. 2—3. — *S. coniflorus* (Weing.) Britt. et Rose l. c. Fig. 273—274 u. pl. XXXV. — *S. Donkelaarii* (S.-D.) Britt. et Rose l. c. Fig. 276. — *S. grandiflorus* (L.) Britt. et Rose l. c. pl. XXXII, Fig. 3 u. pl. XXXIII. — *S. hamatus* (Scheidw.) Britt. et Rose l. c. Fig. 282—283. — *S. hondurensis* (Schum.) Britt. et Rose l. c. Fig. 275. — *S. inermis* (Otto) Britt. et Rose l. c. Fig. 287. — *S. Kunthianus* (Otto) Britt. et Rose l. c. Fig. 277. — *S. MacDonaldiae* (Hook.) Britt. et Rose l. c. Fig. 279—281. — *S. Murrillii* Britt. et Rose l. c. Fig. 285c—d. — *S. pteranthus* (Link et Otto) Britt. et Rose l. c. pl. XXVIII, Fig. 1. — *S. spinulosus* (DC.) Britt. et Rose l. c. Fig. 286 u. pl. XXVIII, Fig. 2. — *S. Urbanianus* (Gürke et Weing.) Britt. et Rose l. c. pl. XXXIV. — *S. vagans* (Brandegee) Britt. et Rose l. c. Fig. 284 u. 285a—b. — *S. Wercklei* (Weber) Britt. et Rose l. c. Fig. 288—289.

Stetsonia coryne (S.-D.) Britt. et Rose l. c. Fig. 95—96 u. pl. IX.

Strophocactus Wittii (Schum.) Britt. et Rose l. c. Fig. 302.

Tacinga funalis Britt. et Rose I (1919) Fig. 45—49.

Trichocereus candicans (Gillies) Britt. et Rose II (1920) Fig. 195. — *T. chiloensis* (Colla) Britt. et Rose l. c. Fig. 198—199. — *T. coquimbanus* (Molina) Britt. et Rose l. c. Fig. 201—202. — *T. fascicularis* (Meyen) Britt. et Rose l. c. Fig. 205—207. — *T. huascha* (Web.) Britt. et Rose l. c. Fig. 208—210. — *T. lamprochlorus* (Lem.) Britt. et Rose l. c. Fig. 192. — *T. Pachanoi* Britt. et Rose l. c. Fig. 196. — *T. pasacana* (Web.) Britt. et Rose l. c. Fig. 191 u. 193—194. — *T. peruvianus* Britt. et Rose l. c. Fig. 197. — *T. Spachianus* (Lem.) Riccobono l. c. Fig. 190. — *T. strigosus* (S.-D.) Britt. et Rose l. c. Fig. 211. — *T. Terscheckii* (Parmentier) Britt. et Rose l. c. Fig. 203—204. — *T. thelegonus* (Web.) Britt. et Rose l. c. Fig. 188—189.

Weberocereus Biolleyi (Web.) Britt. et Rose l. c. pl. XXXIX, Fig. 2. — *W. panamensis* Britt. et Rose l. c. pl. Fig. 295 u. pl. XXXVIII, Fig. 2. — *W. tunilla* (Web.) Britt. et Rose l. c. pl. XXXIX, Fig. 1.

Werckleocereus glaber (Eichlam) Britt. et Rose l. c. pl. XXXIX, Fig. 4. — *W. Tonduzii* (Web.) Britt. et Rose l. c. Fig. 296 u. pl. XXXIX, Fig. 3.

Wilcoxia Poselgeri (Lem.) Britt. et Rose l. c. Fig. 164—165. — *W. viperina* (Web.) Britt. et Rose l. c. Fig. 163.

Wilmottea minutiflora Britt. et Rose l. c. Fig. 272 u. pl. XXXII, Fig. 2.

Wittia panamensis in Bot. Magaz., 4. ser. XV (1919) pl. 8799.

Zehntnerella squamulosa Britt. et Rose II (1920) Fig. 249—250.

1879. **Bennekenstein, J.** Über das Pfropfen. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 65—69, 98—102, 162—165.) — Zusammenstellung zahlreicher praktischer Erfahrungen und Ratschläge für das Pfropfen von Kakteen.

1880. **Bennekenstein, J.** Einwintern und Winterruhe der Kakteen. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 148—150.)

1881. **Berger, A.** Einiges über *Rhipsalis*. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 1—4.) — Verf. berichtet hauptsächlich über Kulturerfahrungen; im Anschluß daran weist er auf die Unsicherheit in der Benennung vieler Arten hin und geht näher auf *Rhipsalis pilocarpa* Loefgr. ein, für die er die Schaffung einer neuen Untergattung *Erythrorhipsalis* vorschlägt.

1882. **Berger, A.** Ein neuer *Phyllocactus*. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 33—34.) **N. A.**

Eine neue Art unbekannter Herkunft aus der Untergattung *Ackermannia* K. Sch.

1883. **Berger, A.** Ungewöhnlicher Fruchtknoten bei *Epiphyllum*. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 57—58.) — Verf. beobachtete das Auftreten von echten Areolen an einem flachgedrückten, zweikantigen Fruchtknoten bei *Epiphyllum Bridgesii*.

1884. **Berger, A.** Kakteen. (Gartenschönheit II, 1921, p. 9—11. ill.) — Betont besonders die Blütenschönheit der Kakteen, die durch mehrere Abbildungen insbesondere von *Phyllocactus*-Hybriden, darunter auch eine farbige, erläutert wird.

1884a. **Berger, A.** Über die Geschichte und die neuesten Fortschritte der Kenntnis der Kakteen. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XX, 1921, p. 353—356.) — Hauptsächlich Referat über die ersten beiden Bände der Monographie von Britton und Rose.

1885. **Bödeker, F.** *Mamillaria dasyacantha* Eng. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 184.) — Notiz über die Blütenfarbe.

1886. **Bödeker, F.** *Mamillaria Verhaertiana*. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 84.) — Beobachtungen über Frucht und Samen.

1887. **Bödeker, F.** *Mamillaria gracilis* Pfeiff. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 84.) — Über Blütenknospenbildung.

1888. **Bödeker, F.** *Mamillaria Verhaertiana* Böd. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1909, p. 107.) — Über die Farbe der Frucht.

1889. **Bödeker, F.** *Mamillaria hirsuta* Böd. spec. nov. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 130—132, mit Textabb.) **N. A.**

Eine neue Art aus der Untergattung *Eumamillaria*, Reihe *Stylothelae* Pfeiff.

1890. **Bödeker, F.** *Mamillaria Grässneriana* Böd. n. sp. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 84—87, mit Tafel.) **N. A.**

1891. **Bödeker, F.** Über *Mamillaria Schelhasei* Pfeiff. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 162—165, mit Taf.) — Beschreibung nebst Abbildung einer Pflanze, die als Typ der Art angesehen werden kann, sowie Bemerkungen über die Synonymie der Varietäten.

1892. **Bödeker, F.** Weitere Ansichten und Beobachtungen zu *Echinocactus Anisitsii* K. Sch. und *Echinocactus Damsii* K. Sch. (Monatsschrift f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 87—90, 107—109, 125—127, mit 1 Textabb.) — *Echinocactus Anisitsii* K. Sch. wurde 1897 nur in einem Exemplar eingeführt; später dafür gehaltene Pflanzen gehören zu den in demselben Heimatgebiet (nördliches Paraguay) vorkommenden *E. Mihanovichii* Frič et Gürke und *E. Joossensianus* Bud. und den aus diesen Arten entstandenen, als *E. Damsii* gehenden Hybridenformen.

1893. **Bödeker, F.** Falsche Bestimmungen. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 160.) — Einige *Mamillaria*-Arten betreffend, die in den Sammlungen unter falschem Namen gehen.

1894. **Bödeker, F.** Zur Erwiderung. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 181—183.) — Gegenüber Huhnholz hält Verf. daran fest, daß die fragliche Pflanze nicht den echten *Echinocactus Anisitsii* darstellt, sondern in den Formenkreis *E. Anisitsii* × *E. Joossensianus* gehört.

1895. **Braune, G.** Meine Kakteensammlung und der Krieg. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 4—8.) — Enthält auch mancherlei Beobachtungen über die Widerstandsfähigkeit der einzelnen Gattungen und Arten.

1896. **Britton, N. L.** The cacti of Trinidad. (Bull. Dept. Agr. Trinidad and Tobago XIX, 1921, p. 81—87.)

1897. **Britton, N. L.** and **Rose, J. N.** *Neoabbottia* a new cactus genus from Hispaniola. (Smithson. miscell. Collect. LXXII, Nr. 9, 1921. 6 pp., mit 4 Taf. u. 2 Textfig.) **N. A.**

Cereus paniculatus (Lam.) DC., eine zuerst von Plumier beschriebene und seither nicht wieder bekannt gewordene Art, wird zum Rang einer eigenen Gattung erhoben, die im Habitus mit *Dendrocereus*, in der Gestaltung der Zweige mit *Acanthocereus* und in dem schmalen Blütensaum mit *Leptocereus* Ähnlichkeit besitzt, jedoch von allen diesen sich dadurch unterscheidet, daß sie mehrere Blüten am Ende der Zweige trägt, und in der Bildung einer Art „Cephalium" sich am meisten *Neoraimondia* annähert. — Siehe auch „Pflanzengeographie".

1898. **Britton, N. L.** and **Rose, J. N.** The *Cactaceae*. Descriptions and Illustrations of plants of the Cactus family. (Carnegie Inst. Washington, Publ. 248, 4°, vol. I, 1919, VII u. 236 pp., mit 36 Taf. u. 301 Textfig.; vol. II, 1920, VII u. 239 pp., mit 40 Taf. u. 305 Textfig.) **N. A.**

Nach den im Vorwort der vorliegenden Monographie gemachten Angaben gehen die Vorarbeiten zu derselben bis auf das Jahr 1904 zurück; während ursprünglich nur eine Bearbeitung der nordamerikanischen Arten ins Auge gefaßt war, erfuhr seit 1911 der Arbeitsplan eine Ausdehnung auf die ganze Familie. Zu den Vorarbeiten gehörten vor allem auch ausgedehnte Studien an den natürlichen Standorten in den ariden Teilen sowohl Nord- wie Südamerikas; es wurde außerdem im Botanischen Garten in Neuyork eine große Sammlung sowohl von Herbarmaterial wie auch von lebenden Exemplaren angelegt und außerdem wurden von dem einen Verf. bei Gelegenheit einer im Jahre 1912 zu diesem Zweck unternommenen Reise nach Europa die hier in den verschiedenen botanischen Gärten und Instituten vorhandenen Sammlungen studiert. Die Arbeit beginnt mit einem Überblick über das System der Familie, wobei die sonst als Unterfamilien bewerteten Gruppen der *Pereskieae*, *Opuntieae* und *Cereeae* hier nur als Tribus erscheinen. Von diesen drei Gruppen werden im ersten Bande die *Pereskieae* mit der einzigen Gattung *Pereskia* (Zahl der Arten 19) und die *Opuntieae* mit folgenden Gattungen behandelt: *Pereskiopsis* 10, *Pterocactus* 4, *Nopalea* 7, **Tacinga** n. g. 1 (nur eine neue Art aus Bahia, die Gattung in der Mitte zwischen *Opuntia* und *Nopalea* stehend), *Maihuenia* 5, *Opuntia* 240 und *Grusonia* 1. Im zweiten Bande wird für die *Cereeae* folgende Einteilung gegeben:

A. Perianth funnelform, salverform, tubular or campanulate; segments several or many.

I. Areoles mostly spine-bearing; joints ribbed, angled or tubercled, very rarely flat; mostly terrestrial cacti.

a) Flowers and spines borne at the same areoles.
1. Several-jointed to many-jointed cacti, the joints long.
α) Erect, bushy, arching or diffuse cacti 1. *Cereanae*
β) Vine-like cacti, with aerial roots . . 2. *Hylocereanae*
2. One-jointed or few-jointed cacti, the joints usually short, sometimes clustered, ribbed or rarely tubercled.
α) Flowers at lateral areoles . . . . 3. *Echinocereanae*
β) Flowers at central areoles . . . . 4. *Echinocactanae*

b) Flowers and spines borne at different areoles; short, one-jointed cacti.
1. Flowering areoles forming a central terminal cephalium 5. *Cactanae*
2. Flowering areoles at the bases or on the sides of the tubercles . . . . . 6. *Coryphanthanae*

II. Areoles mostly spineless; joints many, long, flat; perianth mostly funnelform; epiphytic cacti . . . . . 7. *Epiphyllanae*

B. Perianth rotate or nearly so; segments few; mostly spineless, epiphytic, slender, many-jointed cacti . . . . . 8. *Rhipsalidanae*.

Von diesen Gruppen finden wir im zweiten Band nur die beiden ersten behandelt. Zu den *Cereanae* gehören folgende Gattungen: *Cereus* 24, **Monvillea** n. g. (Typart *Cereus Cavendishii* Monville) 7, *Cephalocereus* 48, **Espostoa** n. g. (gegründet auf *Cactus lanatus* Humb. = *Cereus lanatus* DC.) 1, **Browningia** n. g. 1 (gegründet auf *Cereus candelaris* Meyen), **Stetsonia** n. g. 1 (gegründet auf *Cereus coryne* S.-D.), *Escontria* 1, **Corryocactus** n. g. 3 (Typart *Cereus brevistylus* Schum.), *Pachycereus* 10, *Leptocereus* 8, *Eulychnia* 4, *Lemaireocereus* 21, **Erdisia** n. g. 4 (Typart *Cereus squarrosus* Vaupel), *Bergerocactus* 1, **Leocereus** n. g. 3 (außer einer neuen Art *Cereus melanurus* Schum. und *C. Glaziovii* Schum.), *Wilcoxia* 4, *Peniocereus* 1, **Dendrocereus** n. g. 1 (gegründet auf *Cereus nudiflorus* Engelm.), **Machaerocereus** n. g. 1 (gegründet auf *Cereus eruca* Brandegee), *Nyctocereus* 5, **Brachycereus** n. g. 1 (gegründet auf *Cereus Thouarsii* Weber), *Acanthocereus* 7, *Heliocereus* 5, *Trichocereus* 19, **Jasminocereus** n. g. 1 (gegründet auf *Cereus galapagensis* Web.), *Harrisia* 17, *Borzicactus* 8, *Carnegiea* 1, **Binghamia** n. g. 2 (Typart *Cephalocereus melanostele* Vaupel), *Rathbunia* 2, **Arrojadoa** 2 (Typart *Cereus rhodanthus* Gürke), *Orocereus* 1, *Facheiroa* 1, *Cleistocactus* 3, **Zehntnerella** n. g. 1 (gegründet auf eine neue Art aus Bahia, vielleicht identisch mit *Cereus squamosus* Gürke), *Lophocereus* 1, *Myrtillocactus* 4 und **Neoraimondia** n. g. 1 (gegründet auf *Pilocereus macrostibas* Schum.).

Die *Hylocereanae* umfassen folgende Genera: *Hylocereus* 17, **Wilmottea** n. g. 1 (gegründet auf *Hylocereus minutiflorus* Britt. et Rose), *Selenicereus* 16, **Mediocactus** n. g. 2 (Typart *Cereus coccineus* S.-D.), **Deamia** n. g. 1 (gegründet auf *Cereus testudo* Karwinsky), *Weberocereus* 3, *Werckleocereus* 2, *Aporocactus* 5, *Strophocactus* 1.

Wie aus dieser Aufstellung hervorgeht, haben die Verff. den schon früher von ihnen eingeschlagenen Weg der Aufteilung vor allem der großen Gattung *Cereus* konsequent weiter verfolgt. Auf die Einzelheiten der systematischen Darstellung kann hier naturgemäß nicht näher eingegangen werden; hingewiesen sei nur noch darauf, daß sowohl für die Genera wie auch für die Arten Bestimmungsschlüssel aufgestellt werden, außerdem sei die prächtige

illustrative Ausstattung des Werkes mit Farbentafeln und Textabbildungen noch besonders hervorgehoben.

1899. **Brown, J. G.** Subcortical formation and abnormal development of stomata in etiolated shoots of *Opuntia Blakeana*. (Bot. Gazette LXX, 1920, p. 295—307, mit Taf. XXVIII—XXX u. 1 Textfigur.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

1900. **Danzer, E.** Erfahrungen über Anzucht der Kakteen aus Samen. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 183—187.)

1901. **Duursma, G. D.** *Cereus flagelliformis*. (Succulenta III, 1921, p. 15—16.)

1901a. **Duursma, G. D.** Pilocereussen. (Floralia XLII, 1921, p. 376 bis 378.)

1901b. **Duursma, G. D.** *Rhipsalideae*. (Floralia XLII, 1921, p. 378 bis 379.)

1902. **Griffiths, D.** New and old species of *Opuntia*. (Bull. Torr. Bot. Club XLVI, 1919, p. 195—206, mit Taf. 9 u. 10.) **N. A.**

Außer sieben neubeschriebenen Arten noch Angaben über *Opuntia Bartrami* Raf. und *O. maritima* Raf. — Siehe auch „Pflanzengeographie".

1903. **Harms, H.** Über Linnés Säulenkaktus. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 11—12.) — Ausführlicher Bericht über die Arbeit von G. Lagerheim, Linnés pelarkaktus in „Fauna och Flora" 1914, p. 210—216.

1903a. **Harms, H.** Goethes Beobachtung über die Sproßmetamorphose der Opuntien. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 188—189.) — Siehe „Geschichte der Botanik".

1904. **Harms, H.** H. Vöchtings Kakteenforschungen. (Monatsschrift f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 54—57.) — Gedrängte Übersicht der wichtigsten, von Vöchting gefundenen Ergebnisse über Aufbau und Lebenserscheinungen der Kakteen.

1905. **Harms, H.** Über das Narcoticum Peyotl der alten Mexikaner. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 90—92.) — Nach Mitteilungen von Safford in Smithson. Report 1916 über das narkotisch wirkende Gift von *Lophophora Williamsii* Coult. (*Echinocactus Williamsii* Lem.).

1906. **Harms, H.** Kakteen und Sigillarien. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 145—148.) — Bericht über die Ansichten von Steinmann, der eine Verwandtschaft beider Gruppen besonders auf Grund von Ähnlichkeiten im Äußeren des Stammes annahm, was Verf. ablehnt.

1907. **Harms, H.** Licht und Keimung der Kakteensamen. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 161.) — Nach Versuchen von Kinzel und Heinricher.

1907a. **Harms, H.** Kakteen als Wirtspflanzen. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 184—186.) — Über das Vorkommen pflanzlicher und tierischer Epiphyten und Parasiten auf Kakteen.

1908. **Hirscht, K.** Epiphytische Kakteen im Zimmergarten. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 74—80.) — Über die Kultur von Arten von *Phyllocactus*, *Epiphyllum* und *Peireskia*.

1908a. **Hirscht, K.** *Epiphyllum delicatum* N. E. Brown. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 43.) — Beschreibung der Frucht, die Verf. durch Selbstbestäubung einer Blüte erzielte.

1909. **Hahnholz, P.** *Echinocactus Anisitsii* K. Sch. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 150—151.) — Über ein im Besitz des Verfs. befindliches Exemplar, das bis auf ganz geringe Abweichungen der Originalbeschreibung entspricht.

1910. **Hausung, M.** Warzenstecklinge bei *Mamillaria plumosa* Web. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 33.)

1911. **Jivanna, P. S.** Proliferation in *Opuntia Dillenii*. (Journ. Indian Bot. II, 1921, p. 321.) — Verf. beobachtete einen Fall von Prolifikation einer jungen Frucht, welche zwei kleinere Früchte trug, von denen an jeder Seite eine aus den Areolen nahe den von den Perianthblättern herrührenden Narben hervorsproßte. Die bei einigen anderen Arten der Gattung häufige Erscheinung kommt bei *Opuntia Dillenii* offenbar nur selten vor.

1912. **Jöhnk, J. H.** Ein Sonderling. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 150—151.) — Plauderei über *Echinocactus Ottonis*.

1913. **Johnson, D. S.** The fruit of *Opuntia fulgida*. A study of perennation and proliferation in the fruits of certain *Cactaceae*. (Carnegie Inst. Washington, Publ. Nr. 269, 1918, 62 pp., mit 12 Taf. u. 1 Titelbild.) — *Opuntia fulgida*, an der die in der vorliegenden Arbeit niedergelegten Beobachtungen vornehmlich angestellt wurden, und weit weniger häufig auch einige andere Arten der Gattung zeigen ein sehr eigentümliches Verhalten, indem ihre Früchte nicht reifen und sich dann öffnen bzw. sich von der Pflanze ablösen, sondern mit dieser in Zusammenhang bleiben und ständig weiter wachsen, wobei sie sekundäre Blüten und Früchte aus sich hervorsprossen lassen, so daß in einer einzigen Vegetationsperiode bis zu fünf Generationen von Blüten und Früchten gebildet werden können. Die anfängliche Entwicklung des Ovars in der Blüte von *O. fulgida* gleicht durchaus der eines jungen Stammgliedes und das aus dieser ersten Entwicklung resultierende Gebilde hat mit seinen Tuberkeln und axillären Areolen weitgehende Stammähnlichkeit; erst wenn die Entwicklung des Perianths, der Staubgefäße und der Karpelle einsetzt, wird es blütenähnlich; dabei wird die Fruchtknotenhöhlung infolge des stärkeren Wachstums der basalen Ovarpartie ganz in den stammähnlichen Teil eingesenkt, so daß die Außenwand des Fruchtknotens und der Frucht ihrem morphologischen Ursprung nach als Stammgebilde angesehen werden muß, was auch in der Übereinstimmung sowohl des Baues der Tuberkeln und Areolen wie auch der Gewebestruktur zum Ausdruck kommt. In der Persistenz und in der Befähigung zur Prolifikation verhält sich die Fruchtwand physiologisch vollkommen wie ein Stammglied. Die ganze Entwicklungsgeschichte der Blüte spricht dafür, daß sie aus einer solchen mit ursprünglich oberständigem Fruchtknoten hervorgegangen ist und einen noch verhältnismäßig primitiven Typus jener Blütenform darstellt, wie sie in stärker abgeleiteter Gestalt innerhalb der Kakteen bei *Cereus* und *Echinocactus* entgegentritt. Das Perianth, sowie die Staubgefäße und der Griffel werden durch die Ausbildung eines hochentwickelten Trennungsgewebes abgegliedert. Aus den Axillarknospen oder Areolen der im Mai geöffneten Blüten gehen im Juni sich öffnende Sekundärblüten hervor, aus diesen wieder im Juli blühende tertiäre Blüten usw. Die Zahl der voll ausgereiften Samen, die in einer Frucht vorhanden sind, kann 0 bis 100 oder selbst 200 betragen. In der Natur scheint eine Keimung dieser Samen noch nie beobachtet zu sein; sie konnten aber im Laboratoriumsversuch durch leichte Verletzung der Samenschale zum Keimen gebracht werden und es konnte auch festgestellt werden, daß sie ihre

Keimfähigkeit längere Zeit behalten. Sie keimen nicht, solange sie von der Pulpa der Frucht umgeben sind, so daß also in der Natur eine Keimung nur würde eintreten können, wenn die Pulpa einer vom Baum abgefallenen Frucht verwittert ist. Die am Baum hängenbleibende Frucht erzeugt in den sukzessiven Jahren ganze Büschel von durch Prolifikation entstehenden Früchten, die bisweilen aus 12 oder selbst 14 Generationen bestehen; nur in zwei Fällen unter vielen Hunderten wurde beobachtet, daß aus persistierenden Früchten durch Prolifikation vegetative Stammglieder hervorgingen. Abgefallene Früchte dagegen treiben auf feuchtem Boden Adventivwurzeln und entwickeln dann aus ihren Areolen vegetative Triebe, die sich zu neuen Individuen entwickeln; in der Natur dürfte diese Art der Entstehung neuer Pflanzen für die Vermehrung und Verbreitung von *Opuntia fulgida* die Hauptrolle spielen. Die verschiedene Qualität der aus am Stamme hängenden und aus abgefallenen Früchten durch Prolifikation hervorgehenden Produkte dürfte mit einer Verschiedenheit der den Areolen zugeführten organbildenden Stoffe zusammenhängen; möglicherweise verhindert auch die Bildung der Adventivwurzeln die Entstehung weiterer Blüten.

1914. **Jouvenaz, J. H.** *Cereus.* (Floralia XLII, 1921, p. 371—372, ill.)

1914a. **Jouvenaz, J. H.** *Echinocactus.* (Floralia XLII, 1921, p. 372, ill.)

1914b. **Jouvenaz, J. H.** *Echinocereus.* (Floralia XLII, 1921, p. 372, ill.)

1915. **Jullien, J.** Polymorphisme de l'*Opuntia vulgaris* en Valais. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, p. 131.) — Über verschiedene hinsichtlich der Bestachelung und der Wuchsform unterschiedene Formen, die Verf. sowohl am Standort wie in der Kultur beobachtet hat.

1916. **Killermann, S.** Zur Geschichte der Kakteen. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XVIII, 1919, p. 665—668, mit 1 Textabb.) — Verf. verfolgt besonders die Geschichte der *Opuntia Ficus indica* Mill., über die, ebenso wie über eine zweite Art der Gattung (*O. Pseudo-Tuna* S.-D.) und einen *Cereus*, H. Oviedo (1535), der die Gewächse aus eigener Anschauung kannte, die ersten Nachrichten bringt; neben Abbildungen in älteren Kräuterbüchern (zuerst bei Dodonaeus 1557) werden auch solche von Künstlern erwähnt, insbesondere ein Bild von Pieter Brueghels aus dem Jahre 1567. Eine Merkwürdigkeit ist, daß als Dorn von der „Dornenkrone Christi" im Regensburger Domschatz ein Kakteenstachel aufbewahrt wird.

1917. **Kummer, F.** Beiträge zur Anatomie und Systematik der Rhipsalideen. Diss. Tübingen 1918, 8°, 55 pp. — Verf. gibt auch eine Charakterisierung der Gattungen *Pfeiffera*, *Lepismium* und *Rhipsalis*, sowie eine auf morphologische und anatomische Merkmale gegründete Einteilung der letzteren. Auch die Keimungsgeschichte wird unter Betonung der Ähnlichkeit mit gewissen *Cereus*-Arten behandelt. Die Rhipsalideen dürften sich aus dieser Gattung phylogenetisch entwickelt haben, wobei *Pfeiffera* die größten Anklänge zeigt. — Im übrigen vgl. unter „Morphologie der Gewebe".

1918. **Lloyd, F. E.** The origin and nature of the mucilage in the cacti and in certain other plants. (Amer. Journ. Bot. VI, 1919, p. 156—166.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 744, unter „Anatomie".

1919. **Meyer, R.** Echinocereen. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX. 1919, p. 14—18, mit Abb.) — Kurze Besprechung einer größeren Zahl von Arten zur Erläuterung der Vielseitigkeit der Formen der Gattung.

1920. **Meyer, R.** Kulturregeln aus alter Zeit. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 37—41.) — Über die Wahl von Originalpflanzen, deren Verpackung und Versendung aus dem Französischen nach J. Labouret.

1921. **Meyer, R.** *Echinopsis gigantea* R. Mey. spec. nov. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 58—60.) **N. A.**

Ausführliche Beschreibung und Vergleich mit *E. valida*.

1922. **Meyer, R.** *Echinocactus Wislizeni* Eng. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 17—22, mit Taf.) — Neben einer ausführlichen Beschreibung des Typus geht Verf. auch näher auf die Abänderungen der Art, insbesondere auf den *E. Lecomtei* und auf die var. *phoenicea* ein.

1923. **Meyer, R.** *Echinopsis calochlora* K. Sch. var. *claviformis* R. Mey. var. nov. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 74—76, mit Taf.) **N. A.**

Die neubeschriebene Varietät ist besonders durch die keulenförmige Körpergestalt vom Typus unterschieden.

1924. **Meyer, R.** Verschiedenes über die Arten der Untergattung *Hybocactus* K. Sch. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 138—143, 155—166, 169—172, 177—180.) — Bemerkungen über charakteristische Merkmale, Vorkommen, Kultur usw. einer großen Zahl von *Echinocactus*-Arten.

1925. **Mundt, W.** *Cereus aurivillus* K. Sch. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 5, mit Abb.) — Über eine zur Blüte gelangte Pflanze (vgl. auch Ref. Nr. 1999).

1926. **Mundt, W.** *Echinocactus gibbosus* P. DC. var. *nobilis* K. Sch. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 180—182, mit Taf.) — Kurze Beschreibung.

1927. **Murrill, W. A.** Cacti and their uses. (Sci. Am. CXXIV, 1921, p. 492, 499—500.)

1928. **Nelson, C. Z.** Studies in the North American *Opuntia*. (Transact. Illinois Acad. Sci. XII, 1919, p. 119—125.) **N. A.**

1929. **Quehl, L.** Auswahl der Arten zu einer kleinen Kakteensammlung. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 54—55.)

1930. **Quehl, L.** *Echinocactus Rettigii* Quehl spec. nov. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 129.) **N. A.**

Eine dem *Echinocactus Haynei* Otto nahestehende neue Art, deren Blüten noch nicht bekannt sind.

1931. **Quehl, L.** *Mamillaria Pringlei* K. Brand. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 122—124.) — Geht auch auf die systematische Stellung der Pflanze ein, die Verf. hinter *Mamillaria rhodantha* Lk. et Otto einreiht.

1932. **Rao, P. S. J.** Proliferation in *Opuntia Dillenii*. (The Indian Journ. Bot. II, 1921, p. 321.)

1933. **Rauhut, G.** Schöne und dankbar blühende Kakteen und ihre Kultur. (Gartenflora LXX, 1921, p. 125—126.)

1934. **Reiche, C.** Rasgos biologicos del abrojo. (Mem. y Rev. Soc. Cien. XL, 1921, p. 41—44, mit 1 Taf.) — Beobachtungen über *Opuntia tunicata*.

1935. **Riccobono, V.** La coltura delle Cattee in rapporte colla distribuzione geografica. (Bollet. Soc. Orticult. Palermo XVI, 1918,

p. 12—20, 51—60; XVII, 1919, p. 32—40.) — Siehe auch unter „Allgemeine Pflanzengeographie".

1936. **Riccobono, V.** *Stenocereus Thurberi* (Engelm.) Riccob. (Boll. Soc. Ortic. Palermo XVII, 1919, p. 48—49.) — Beschreibung der Art nach einem in Palermo zur Blüte gelangten Exemplar und Versetzung derselben von *Pachycereus* zu *Stenocereus*.

1937. **Riccobono, V.** La prima fioritura in Europa del *Pilocereus Dautwitzii* Fr. Ad. Hge. (Bull. Soc. Toscana di Orticult. XLIV, 1919, p. 94—96.)

1938. **Riccobono, V.** *Stenocereus Dumortieri* Berg. fiorito nel R. Orto Botanico di Palermo. (Boll. Soc. Ortic. Palermo XVIII, 1920, p. 57—59.) — Beschreibung der Pflanze und der Blüte.

1939. **Rother, W.** Phyllokakteenkreuzungen. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 32—33.) — Hauptsächlich über *Phyllocactus Wrayi* × *Vogelii*.

1940. **Rother, W.** Die Behandlung des *Cereus Silvestrii* Speg. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 94.) — Die Art der Behandlung ist auf den Blütenreichtum von großem Einfluß.

1941. **Rother, W. O.** Beobachtungen an Opuntien. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 25.) — Über die Kompaßstellung bei *Opuntia* und Kulturerfahrungen bezüglich der Überwinterung einiger Arten.

1942. **Rother, W. O.** Eigentümliche Sproßbildung. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 43.) — Aus dem Scheitel eines *Echinocactus* sproßte ein Körper derart, daß seine Rippen quer zu denen der alten Pflanze lagen.

1943. **Rother, W. O.** *Cereus Jusbertii* Reb. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 43.) — Mitteilung über Kulturerfahrungen.

1944. **Rother, W. O.** Zwölf Punkte für die Pflege der Phyllokakteen. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 152—155.)

1945. **Rother, W. O.** Praktischer Leitfaden für die Anzucht und Pflege der Kakteen und Phyllokakteen. 4. Auflage. Frankfurt a. O. (Trowitzsch u. Sohn) 1921, 159 pp., 110 Abb.

1946. **Sanzin, R.** Las Cactaceas de Mendoza (Argentina). (Revista Chilena Hist. nat. XXV, 1921, p. 96—119, Fig. 6—21, pl. 5.)

1947. **Schelle.** *Opuntia rufida* Engelm. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 42—43.) — Verf. betont, daß es sich um eine von *Opuntia microdasys* Lehm. gut unterschiedene Art handelt.

1948. **Schick, C.** Saaterfolge und Kulturbeobachtungen im Jahre 1918. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 13—14.) — Über Arten von *Echinocactus*, *Mamillaria* und *Opuntia*.

1949. **Schick, C.** Aus meiner Sammlung. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 52—54, mit Taf.) — Kulturelles über *Echinocactus Pottsii* S.-D.

1950. **Shirley, J.** Cactae or Prickly Pears. (Proceed. Roy. Soc. Queensland XXVI, 1914, p. 40—47, pl. III—VII.) — Hauptsächlich den anatomischen Bau einiger Arten von *Opuntia*, *Peireskia*, *Cereus*, *Echinocactus* und *Rhipsalis* behandelnd; vgl. daher unter „Morphologie der Gewebe".

1951. **Small, J. K.** The prickly-pears of Florida. (Journ. New York Bot. Garden XX, 1919, p. 21—39, pl. 224—226.) **N. A.**

1951a. **Small, J. K.** In quest of loss cacti. Cactus hunting in the Carolinas in winter. (Journ. New York Bot. Gard. XXI, 1921, p. 161—178, pl. 251—252.)

1952. **Späth, E.** Über die *Anhalonium*-Alkaloide. I. Anhalin und Mercalin. (Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturw. Kl., Abt. IIb, 127. Bd., 1918. p. 825—850.) — Siehe „Chemische Physiologie".

1953. **Spoehr, H. A.** The carbohydrate economy of cacti. (Carnegie Inst. Washington Year Book Nr. 17 [1918], 1919, p. 61—63.) — Siehe „Chemische Physiologie".

1953a. **Spoehr, H. A.** The carbohydrate economy of the cacti. (Carnegie Inst. Washington, Publ. Nr. 287, 1919, 79 pp., mit 2 Textfig.) — Siehe „Chemische Physiologie".

1954. **Stahl, E.** Über die Pflanzenfamilie der Kakteen. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XIX, 1920, p. 721—728.) — Eine allgemeinverständliche Schilderung der Ökomorphose der Kakteen.

1955. **Stewart, E. G.** Mucilage or slime formation in the cacti. (Bull. Torr. Bot. Club XLVI. 1919, p. 157—166, mit Taf. 8.) — Siehe „Anatomie" und „Chemische Physiologie".

1956. **Thomas, F.** Zimmerkultur der Kakteen. 6. Auflage. Neudamm (J. Neumann) 1921, 79 pp., 50 Abb. — Das Buch will vor allem zur Kultur der Kakteen mit den einfachsten Mitteln und unter den einfachsten Bedingungen anleiten. Gegenüber den früheren Auflagen sind in der neuen einige Umstellungen der Abschnitte und Erweiterungen erfolgt; letzteres besonders in dem Kapitel über die Einteilung und Charakteristik der Gattungen, in dem auch die geographische Verbreitung und die biologischen Eigenheiten der einzelnen Gruppen näher berücksichtigt werden.

1957. **Ulbrich, E.** Kulturkrankheiten der Kakteen. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 113—121.) — Vgl. unter „Pflanzenkrankheiten".

1958. **Uphof, J. C. T.** Cold-resistance as an ecological factor in the geographical distribution of cacti. (Journ. Ecol. VIII, 1920. p. 41—53, mit 1 Taf. u. 6 Textfig.) — Siehe „Allgemeine Pflanzengeographie".

1959. **Vaupel, F.** Heimkehr. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919. p. 1—5.) — Bericht über Kulturerfahrungen mit *Mamillaria elongata*, *M. rhodantha* var. *Pfeifferi*, *Cereus peruvianus*, *C. flagelliformis* u. a. m.

1960. **Vaupel, F.** Aus der alten Kakteenliteratur. (Monatsschrift f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 25—31, 49—54, 61—66, 115—120. 127—128, 140—144.) — Siehe das Referat unter „Geschichte der Botanik".

1961. **Vaupel, F.** *Echinocactus Mihanovichii* Fr. et G. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 60, mit Taf.) — Kurze Beschreibung der in der Kultur besonders leicht und reichlich blühenden Art.

1962. **Vaupel, F.** *Melocactus hispaniolicus* Vpl. n. sp. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 121.) **N. A.**

1963. **Vaupel, F.** *Echinocactus Ottonis* Lk. et Otto. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919. p. 124—126, m. Taf.) — Mit Abbildung einer blühenden Pflanze.

1964. **Vaupel, F.** *Melocactus Ernesti* Vpl. n. sp. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 8—10, mit Taf.) **N. A.**

1965. **Vaupel, F.** Einige vergessene Mamillarien. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 55—57.) — Wiedergabe der Beschreibungen

aus J. M. Coulter, Preliminary revision of the North American species of *Cactus, Anhalonium* and *Lophophora* in Contrib. U. St. Nat. Herb. III (1894).

1966. **Vaupel, F.** *Cereus candelaris* Meyen. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 63—64.) — Verf. gibt auf Grund von durch Weberbauer gesammeltem Material eine ausführliche Beschreibung der Pflanze, über die seit einer kurzen Mitteilung von Meyen (1834) nichts mehr bekannt geworden war.

1967. **Vaupel, F.** Die Blüte des *Cereus Strausii* Vpl. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 106—108.) — Ausführliche Beschreibung; die Art gehört in die Untergattung *Cleistocactus*.

1968. **Vaupel, F.** *Echinocactus acuminatissimus* O. et D. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 138, mit Taf.) — Kurze Beschreibung und Abbildung einer blühenden Pflanze.

1969. **Vaupel, F.** Die Frucht des *Cereus Strausii* (H.) Vpl. (Monatsschrift f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 160.) — Eingehende Beschreibung.

1970. **Vaupel, F.** Die Blüte des *Cereus longicaudatus* Web. (Monatsschrift f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 6.) — Ausführliche Beschreibung nach im Botanischen Garten in Dahlem zur Blüte gelangten Exemplaren.

1971. **Vaupel, F.** Löfgrens neue *Rhipsalis*-Arten. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 11—13, 17—20.) — Nach Archivos Jard. bot. Rio de Janeiro I (1915) und II (1918).

1972. **Vaupel, F.** Die Blüte des *Cereus erythrocephalus* (K. Schum.) Berg. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 13—14.) — Ergänzung der nach Herbarmaterial gefertigten Originalbeschreibung durch Beobachtung lebender, zur Blüte gelangter Pflanzen; die Blüte gleicht stark der der *Echinopsis rhodacantha*.

1973. **Vaupel, F.** *Echinocactus polyancistrus* Eng. et Big. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 20—22, mit Taf.) — Habitusbild und Kulturelles.

1974. **Vaupel, F.** *Epiphyllum opuntioides* Löfgr. et Dusén. (Monatsschrift f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 38—39.) — Kurze Wiedergabe der Beschreibung.

1975. **Vaupel, F.** *Epiphyllum candidum* Barb. Rodr. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 39—40.) — Beschreibung im Anschluß an Löfgrens Arbeit über *Zygocactus*.

1976. **Vaupel, F.** *Echinocactus microspermus* Web. var. *macrancistrus* K. Schum. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 58, mit Taf.) — Kurze Beschreibung und Abbildung einer blühenden Pflanze.

1977. **Vaupel, F.** *Cereus nycticalus*. (Monatschr. f. Kakte enkunde XXXI, 1921, p. 70—72, mit Taf.) — Abbildung einer besonders reich blühenden Pflanze.

1978. **Vaupel, F.** Die Blüte des *Pilocereus Dautwitzii* F. A. Haage. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 27—28.) — Beschreibung nach einer Arbeit von Riccobono.

1979. **Vaupel, V.** *Cereus Tonduzii* Weber. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 84—86, mit Taf.) — Die Abbildung zeigt eine besonders reichblühende Pflanze.

1980. **Vaupel, F.** *Mamillaria bocasana* Pos. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 102—104, mit Taf.) — Habitusbild und kurze Beschreibung.

1981. **Vaupel, F.** *Cereus Strausii* (Heese) Vpl. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 122, mit Taf.) — Kurze Erläuterung zu der Abbildung, die den Gipfelteil einer blühenden Pflanze darstellt.

1982. **Vaupel, F.** *Echinopsis mamillosa* Gürke. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 152—155, mit Taf.) — Ausführliche Beschreibung, hauptsächlich der Blüte.

1983. **Vaupel, F.** Blühende Kakteen (Iconographia Cactacearum). Lieferung 43—45, 1921, Taf. 169—180. — Siehe unter „Neue Tafeln" am Kopfe der Familie.

1984. **Vaupel, F.** *Pilocereus Catalani* Riccob. n. sp. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 183—184.) — Wiedergabe der Originalbeschreibung.

1985. **Vaupel, F.** *Echinocactus Williamsii* Lem. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 186—188, mit Taf.) — Mit Abbildung einer ausgewachsenen, blühenden Pflanze.

1986. **Verbeek-Wolthuys, J. J.** *Pereskieae* en *Opuntieae*. (Floralia XLII, 1921, p. 373—375, 387—389, ill.)

1987. **Voigtländer, B.** *Phyllocactus hybridus Pfersdorfi*. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 14, mit 1 Textabb.) — Die Pflanze gehört zu den besten Blattkakteen, ist aber wenig bekannt und in keinem der gebräuchlichen Handbücher angegeben.

1988. **Vries, H. de.** Die Wasseraufnahme in den Kaktusgewächsen. (Aus der Natur XV, 1919, p. 337—341.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

1989. **Wagner, E.** Winterharte Opuntien. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 62.) — Bemerkungen über Kultur und Schönheit der Blüten.

1990. **Wagner, E.** *Opuntia xanthostemma* K. Sch. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 152, mit Taf.) — Kurze Beschreibung und Abbildung der Blüte.

1991. **Wagner, E.** Allerlei Beobachtungen. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 161—162.) — Über *Echinocactus Ottonis* var. *brasiliensis*, *E. megalothelos* u. a.

1992. **Wagner, E.** *Opuntia* als Heilmittel. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 173.) — Bereitung eines Mittels gegen Keuchhusten.

1993. **Wagner, E.** Ungewöhnlicher Fruchtknoten bei *Epiphyllum*. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 173.) — Der betreffende Fruchtknoten befand sich nicht auf der Areole des blühenden Gliedes, sondern eingesenkt innerhalb derselben.

1994. **Wagner, E.** *Echinocactus horripilus* Lem. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 29—31.) — Ausführliche Beschreibung, auch der Entwicklung der Pflanze und Kulturerfahrungen.

1995. **Wagner, E.** Aussaatbericht 1920. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 51—53.) — Bericht über praktische Erfahrungen nebst Beschreibungen verschiedener Sämlinge, abweichender Formen usw.

1996. **Wagner, E.** Ein reichblühender *Phyllocactus*. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 113.)

1997. **Wagner, E.** Einiges über *Malacocarpus*. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 143—144.) — Bemerkungen über die Variabilität innerhalb der Gruppe.

1998. **Weidlich, E.** *Echinopsis Pentlandii* var. *albiflora* Weidlich var. nov. (Gartenflora LXIX, 1920, p. 143—144, mit Abb. 17.) — Die Färbung der Blüten war schon als sehr veränderlich bekannt, meist karminrot bis orange, bei einer inzwischen aber wieder verschollenen Spielart auch gelb; Verf. beschreibt nun eine Form mit weißer Grundfarbe.

1999. **Weingart, W.** Die Blüte des *Cereus aurivillus* K. Sch. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 6—10, mit 1 Textfig.) — Ausführliche Beschreibung der bisher noch nicht bekannten Blüte; die Art gehört danach zu der Gruppe *Cleistocactus* Berger, in die Verwandtschaft von *C. Monvilleanus* Weber und *C. icosagonus* P. DC.; im Bau der Honigkammer zeigt sie Übereinstimmung mit *C. colubrinus* Otto.

2000. **Weingart, W.** Stachellose Opuntien. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 10.) — Nach Kulturerfahrungen hält sich die Stachellosigkeit nur in sehr fettem Erdreich und warmem Klima.

2001. **Weingart, W.** *Cereus Gonzalezii* Web. und *C. tunilla* Web. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 18.) — Über die Unterschiede beider Arten.

2002. **Weingart, W.** *Cereus acanthosphaera* Wgt. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 18.) — Ergänzungen zu der 1914 vom Verf. veröffentlichten Beschreibung.

2003. **Weingart, W.** *Cereus* von Zacapa. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 19.) — Über eine vom Verf. früher für *C. Napoleonis* gehaltene Pflanze.

2004. **Weingart, W.** *Cereus chilensis eburneus* K. Sch. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 32.) — Kurze Notiz über Sämlinge, Blüte und Frucht.

2005. **Weingart, W.** Blüte des *Cereus Roezlii* Hge. jun. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 32.) — Kurze Beschreibung der Blüte.

2006. **Weingart, W.** Sphärite im Hypoderm von Cereen. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 45—48.) — Siehe „Anatomie".

2007. **Weingart, W.** *Cereus Beysiegelii.* (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 48.) — Über eine monströse Pflanze.

2008. **Weingart, W.** *Cereus ruber* Weing. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 57—58.) — Die unter diesem Namen 1905 vom Verf. beschriebene Pflanze erwies sich als mit *C. Schrankii* Zucc. identisch.

2009. **Weingart, W.** Keimkraft von Kakteensamen. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 60.) — Beobachtungen über Arten von *Cereus* und *Opuntia.*

2010. **Weingart, W.** *Cereus Jusbertii* Reb. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 72.) — Die Pflanze ist wahrscheinlich eine Hybride einer *Echinopsis* mit einem *Cereus.*

2011. **Weingart, W.** Reif des *Cereus trigonus* Haw. var. *guatemalensis* Eichl. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 80—84.) — Siehe „Anatomie".

2012. **Weingart, W.** *Cereus gummosus* Eng. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 84.) — Beschreibung der Sämlinge, die in Gestalt und Bestachelung von den alten Pflanzen sehr abweichen.

2013. **Weingart, W.** *Cereus repandus* Haw. und Verwandte. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 85—93.) — Behandelt ausführlich die Unterschiede folgender Formen: *Cereus tenuis* Pfeiff., *C. pellucidus*

Griseb. non Otto, *C. Taylori* Vpl., *C. eriophorus* Otto nebst var. *laeteviridis* S.-D. und *C. subrepandus* Haw.; im zweiten Abschnitt wird *C. Tinei* Tod. behandelt, wozu *Harrisia Fernowii* Britt. als Synonym gehört.

2014. **Weingart, W.** Frucht des *Cereus serratus* Weing. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 93—94.) — Beschreibung einer durch künstliche Bestäubung erzielten Frucht.

2015. **Weingart, W.** Aussaat von *Cereus formosus* S.-D. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 105.) — Die Aussaat von aus Kalifornien erhaltenen Samen ergab vier Formen, darunter auch eine monströse.

2016. **Weingart, W.** *Cereus Langlassei* Web. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 105—106.) — Ältere Beobachtungen des Verfs. an einem jungen, später verschwundenen Exemplar im Botanischen Garten zu Dahlem.

2017. **Weingart, W.** Künstliche Befruchtung von Kakteen. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 106—107.) — Bericht über eigene erfolgreiche Versuche mit *Cereus*-Arten und Hybriden.

2018. **Weingart, W.** *Cereus horridus* Otto. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 107.) — Die Heimat der Pflanze ist Argentinien, Prov. Santa Fé.

2019. **Weingart, W.** *Cereus Forbesii* Otto. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 107.) — Kurze Notizen zur Beschreibung.

2020. **Weingart, W.** Flores Cacti. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 120.) — Die getrockneten Blüten von *Opuntia ficus indica* werden in Algier unter diesem Namen in Form von Tee als Heilmittel gegen die Ruhr verwendet.

2021. **Weingart, W.** *Cereus Jusbertii* Reb. und *Cereus Bonplandii* Parm. var. *brevispinus* Gruson. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 121—124.) — Ausführliche Zusammenstellung der Unterschiede in tabellarischer Form; beide Pflanzen sind hybrider Abstammung.

2022. **Weingart, W.** *Cereus freiburgensis* hybr. Hort. Mundt. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 23—25.) — Ausführliche Beschreibung einer Hybride zwischen *Cereus flagelliformis* Mill. und einem *Phyllocactus*, wahrscheinlich *Ph. crenatus* Lem.

2023. **Weingart, W.** Flache Sämlingstriebe bei Phyllokakteen. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 57.) — Die Erscheinung ist bisher für vier einander nahestehende Arten, nämlich *Phyllocactus phyllanthus* Lk. et Otto var. *paraguayensis*, *Ph. Ruestii* Wgt., *Ph. Gaillardae* Vpl. und *Ph. strictus* Lem. bekannt.

2024. **Weingart, W.** *Echinopsis multiplex* Zucc. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 58—59.) — Über Kulturmethoden, die Pflanze am Sprossen zu verhindern und zur Blütenbildung zu bringen.

2025. **Weingart, W.** Extranuptiale Nektarien bei *Hariota salicornioides* DC. var *gracilis* Web. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 59—61, mit 4 Textfig.) — Siehe „Blütenbiologie" und „Anatomie".

2026. **Weingart, W.** *Opuntia rufida* Engelm. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 73—74.) — Über Varietäten der *O. microdasys* Lehm.

2027. **Weingart, W.** *Cereus parvulus* K. Schum. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 82—84.) — Die neuerdings von Frič wieder entdeckte Pflanze scheint eine Mittelstellung zwischen *Cereus* und *Rhipsalis* einzunehmen.

2028. **Weingart, W.** *Cereus Mac Donaldiae* Hook. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 106, mit Taf.) — Mit Abbildung einer blühenden Pflanze.

2029. **Weingart, W.** Die Blüte des *Cereus Tinei* Tod. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 109—110.) — Ausführliche Beschreibung.

2030. **Weingart, W.** Extranuptiale Nektarien an einem *Phyllocactus*. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 136—138, mit 1 Textfig.) — Siehe „Blütenbiologie" und „Anatomie".

2031. **Weingart, W.** Buntgefleckte Kakteen. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 145—147.) — Behandelt hauptsächlich die Ursachen der Panaschierung und die kulturelle Seite der Frage.

2032. **Weingart, W.** Vom Duft des *Cereus callianthus* Voss. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 166—169.) — Siehe „Anatomie" und „Chemische Physiologie".

2033. **Weingart, W.** *Cereus Hirschtianus* K. Schum. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 40, mit Taf.) — Vegetationsbild aus Guatemala, das den eigenartigen Wuchs der Pflanze am natürlichen Standort zeigt.

2034. **Weingart, W.** Kleine Mitteilungen. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 58.) — Die Mitteilungen betreffen 1. in die Glieder eingesenkte Fruchtknoten von *Opuntia*, 2. Kultur von *Rhipsalis pilocarpa*, 3. *Peireskia undulata* als Pfropfunterlage.

2035. **Weingart, W.** Verkehrt gesteckte Triebe. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 96.) — Über die Art der Bewurzelung an verkehrt gesteckten Trieben rankender Cereen.

2036. **Weingart, W.** *Hariota salicornioides* P. DC. var. *gracilis* Web. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 144.) — Über als Jugendformen anzusehende zylindrische Triebe.

2037. **Wildeman, E. de.** *Cactaceae*. (Plantae Bequaertianae I, 1921, p. 153.) — Nur *Hariota parasitica* (L.) O. Kuntze erwähnt.

2038. **Zörnitz, H.** Winterharte Kakteen. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 55, mit 1 Textabb.) — Hauptsächlich *Opuntia*-Arten und *Echinocereus phoeniceus*. Abgebildet wird *O. cantostema* und *pallida*.

Callitrichaceae

Calycanthaceae

2039. **Lingelsheim, A.** Notiz über fluoreszierende Stoffe in der Rinde der Calycanthaceen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 73—75.) — Vgl. unter „Chemische Physiologie".

2040. **Peter, J.** Zur Entwicklungsgeschichte einiger Calycanthaceen. (Beitr. z. Biol. d. Pflanzen XIV, 1920, p. 59—86, mit 13 Textfiguren.) — Untersuchungen an *Calycanthus florida*, *C. occidentalis* und *Chimonanthus praecox*. — Näheres vgl. unter „Anatomie".

2041. **Quinlan, Chr. E.** Contributions towards a knowledge of the lower dicotyledons. III. The anatomy of the stem of the *Calycanthaceae*. (Transact. Roy. Soc. Edinburgh LII, 1920, p. 517—530, mit 1 Taf.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 629 unter „Anatomie".

Cyclocaceae

Campanulaceae

Neue Tafeln:

Campanula rotundifolia in Publ. Carnegie Inst. Washington Nr. 290 (1920) pl. II A. — *C. sulphurea* Boiss. in Bot. Magaz., 4. ser. XV (1919) pl. 8827.

Cyanea Baldwinii Forbes and Munro in Occas. Papers Bernice Pauahi Bishop Mus. VII (1920) pl. 12.

Platycodon grandiflorum in Addisonia V (1920) pl. 167.

Symphyandra asiatica Nakai in Bot. Magaz., 4. ser. XVI (1920) pl. 8839.

2042. **Andrews, F. M.** Phyllotaxis of *Specularia perfoliata*. (Proceed. Indiana Acad. Sci. 1920, ersch. 1921, p. 149—150.)

2043. **Armand, L.** Les phénomènes nucléaires de la cinèse hétérotypique chez le *Lobelia urens* et chez quelques Campanulacées. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXII, 1921, p. 762—764.) — Siehe „Morphologie der Zelle".

2044. **Becherer, A.** Über *Campanula excisa* Schleicher und einige andere Pflanzen des Binntals (Wallis). (Allg. Bot. Zeitschr. XXIV u. XXV [1918/19], 1920, p. 1—6.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2045. **Bornmüller, J.** Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Asyneuma* Griseb. (Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVIII, 1921, p. 333 bis 351.) **N. A.**

Enthält außer der Beschreibung einer neuen mazedonischen Art und einigen allgemeineren Vorbemerkungen, die sich auf die Nomenklatur der Gattung und auf die Ausschließung der fünf Arten umfassenden Sect. *Clinocarpium* Boiss. beziehen — diese muß entweder zu *Campanula* zurückversetzt oder als eigene Gattung abgetrennt werden —, eine Aufzählung der Arten mit Verbreitungsangaben.

2046. **Chodat, R.** Observations sur la biologie florale des Campanules. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 64—69, mit 1 Textfig.) — Vgl. unter „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen".

2047. **Christensen, C.** and **Ostenfeld, C. H.** *Lobeliaceae* in Ostenfeld. Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab. Biolog. Medd. III, 2, 1921, p. 121—122.) — Bemerkungen zu Arten von *Wahlenbergia*, *Lobelia* und *Monopsis*.

2048. **Gandoger, M.** Les *Campanula* et les Campanulacées de l'île de Crète. (Bull. Soc. Bot. France LXIV, 1917, p. 1—8.) — Behandelt Arten von *Campanula* (insbesondere *C. saxatilis*, die vom Verf. zum ersten Male seit Tournefort wieder aufgefunden wurde), *Petromarula*, *Specularia*, *Symphyandra* und *Trachelium*. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2049. **Forbes, C. N.** and **Munro, G. C.** A new *Cyanea* from Lanai, Hawaii. (Occas. Papers Bernice Pauahi Biscop Mus. VII, 1920, p. 43, pl. 12.) **N. A.**

2050. **Gleason, H. A.** A rearrangement of the Bolivian species of *Centropogon* and *Siphocampylus*. (Bull. Torr. Bot. Club XLVIII, 1921, p. 189—201.) **N. A.**

Verf. gibt einen analytischen Schlüssel für insgesamt 40 Arten der beiden Gattungen, von denen zwei neu sind. Da die Fruchtmerkmale (trockene oder lederartige, nicht aufspringende Beere bei *Centropogon*, dickwandige Kapsel bei *Siphocampylus*) am Herbarmaterial oft schwer zu konstatieren sind und da überdies zwischen den kapsel- und beerentragenden Arten ein weitgehender Parallelismus besteht, der den generischen Wert jenes Merkmals etwas zweifelhaft erscheinen läßt, so hat Verf. die Arten beider Gattungen in seinem Schlüssel nebeneinander behandelt, indem zunächst auf Grund der Gestaltung der Korolle drei Hauptgruppen unterschieden werden, deren eine

nur *Centropogon*-Arten (im gewöhnlichen Sinne) deren zweite nur *Siphocamphylus*-Arten umfaßt, während der dritten Arten aus beiden Gattungen angehören. Im übrigen ist der Schlüssel in seinen Angaben über die Merkmale der Arten etwas eingehender gehalten, als es nur für die reine Speziesunterscheidung erforderlich sein würde, um die Aufstellung gesonderter Diagnosen zu vermeiden.

2051. **Goudet, H.** Une Campanule litigieuse de la vallée de Binn (Valais). (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 139.) — Über eine kritische Form aus dem polymorphen Formenkreis der *Campanula cochleariifolia*, die merkliche Abweichungen von allen bisher bekannten zeigt, bei der aber noch nicht endgültig Klarheit darüber besteht, ob es sich um eine Mutation oder um eine Hybride handelt.

2052. **Goudet, H.** et **Beauverd, G.** *Campanula Murithiana* Christ var. nov. *incana* Beauverd et *Campanula rhomboidalis* var. nov. *Goudetiana* Beauverd. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 11.) **N. A.**

Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2053. **Handel-Mazzetti, H.** *Campanula cenisia* L. in den Zillertaler Alpen. (Österr. Bot. Zeitschr. LXX, 1921, p. 298—299.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2054. **Hutchinson, J.** *Campanulaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 385.) — Nur Notiz über *Wahlenbergia riparia*.

2055. **Kache, P.** *Campanula persicifolia*, pfirsichblättrige Glockenblume, als Schmuck- und Schnittstaude. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 2—3, mit 1 Textabb.) — Über großblütige Gartenformen, an die nach Ansicht des Verfs. die wildwachsende heimische Pflanze, auch was die edle Form der Blüte angeht, nicht heranreicht.

2056. **Long, B.** *Jasione montana* a conspicuous weed near Lakewood, New Jersey. (Rhodora XXI, 1919, p. 104—108.) — Siehe „Pflanzengeographie".

2057. **Moore, Spencer le M.** *Campanulaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 348.) — Nur Notiz über *Wahlenbergia gracilis*.

2058. **Pugsley, H. W.** British forms of *Jasione montana* L. (Journ. of Bot. LIX. 1921, p. 209—216.) **N. A.**

Der erste Teil enthält einige allgemeiner gehaltene Ausführungen über die Polymorphie der *Jasione montana* und eine Übersicht über die zahlreichen, von kontinentalen Autoren unterschiedenen und benannten Varietäten und Formen. Im zweiten Teil untersucht Verf. dann, wie weit sich die in England vorkommenden abweichenden Formen auf jene Typen beziehen lassen, und gibt von allen ausführliche Beschreibungen nebst Verbreitungsangaben; am meisten von Interesse ist die bisher endemische neue var. *latifolia*, die sich durch einen bei niederer Statur robusten Habitus, große Blütenköpfe u. a. m. auszeichnet. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2059. **Rapaics, R.** *Campanula pinifolia* Uechtr. f. *Lykana* m. (Ungar. Bot. Blätter XVI, 1917, p. 138.) **N. A.**

Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2060. **Rhea, M. W.** Stomata and hydathodes in *Campanula rotundifolia* L. and their relations to environment. (New Phytologist

XX, 1921, p. 56—72, mit 6 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Gewebe", sowie auch den Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I (1922), p. 164.

2061. **Rock, J. F.** A monographic study of the Hawaiian species of the tribe *Lobelioideae*. (Publ. Bernice Panahi Bishop Mus. 1919, 4°, XVI u. 395 pp., mit 217 Taf.) **N. A.**

2062. **Springer, F.** Beiträge zur vergleichenden Pflanzenchemie. III. Über *Campanula rotundifolia* L. (Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturw. Kl., Abt. IIb, CXXX, 1921, p. 471—478; Auszug auch im Anz. d. Akad. LVIII, 1921, p. 143—144.) — Siehe „Chemische Physiologie".

2063. **St. John, H.** Two color forms of *Lobelia cardinalis* L. (Rhodora XXI, 1919, p. 217—218.) **N. A.**

Eine weiß- und eine rosablütige Form betreffend.

2064. **Wettstein, F. v.** Floristische Mitteilungen aus den Alpen. II. *Campanula barbata* × *glomerata*. (Österr. Bot. Zeitschr. LXX, 1921, p. 180—183, mit 1 Textabb.) **N. A.**

Bei der Seltenheit von Hybriden in der Gattung *Campanula* verdient der vom Verf. beschriebene neue Bastard besonderes Interesse. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2065. **Zörnitz, H.** Glockenblumen. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 93, mit 1 Textabb.) — Abgebildet wird *Campanula glomerata* var. *acaulis*.

Capparidaceae.

Vgl. auch Ref. Nr. 446

2066. **Baker, E. G.** *Capparidaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 269.) — Angaben über je eine Art von *Gyrandropsis* und *Capparis*.

2067. **Hutchinson, J.** *Capparidaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 357.) — Je eine Art von *Cleome* und *Gynandropsis* erwähnt.

2068. **Loesener, Th.** *Capparidaceae* in Mexikanische und zentralamerikanische Novitäten. VI. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 204—205.)

Eine neue Art von *Forchhammeria*. **N. A.**

Caprifoliaceae

Vgl. auch Ref. Nr. 164.

Neue Tafeln:

Abelia coreana Nakai in Flora silvat. Koreana XI (1921) pl. XVIII. — *A. insularis* Nakai l. c. pl. XIX. — *A. longituba* Rehder in Bot. Magaz, 4. ser. XV (1919), pl. 8810. — *A. Tyaihyoni* Nakai in Flora silvat. Koreana XI (1921) pl. XVII.

Diervilla florida (Bge.) S. et Z. var. *venusta* in Nakai l. c. pl. XXXIX; f. *brevicalycina* Nakai l. c. pl. XL. — *D. praecox* Lemoine l. c. pl. XXXVIII. — *D. subsessilis* Nakai l. c. pl. XLI.

Linnaea borealis L. f. *arctica* Wittr. in Nakai l. c. pl. XVI.

Lonicera caerulea L. var. *edulis* (Turcz.) Regel in Nakai l. c. pl. XXVa—c; var. *glabrescens* Rupr. pl. XXVIa—c u. f. *alpina* Nakai pl. XXVd; var. *venulosa* (Maxim.) Rehder l. c. pl. XXVId. — *L. cerasioides* Nakai l. c. pl. XXXIIIe. — *L. chaetocarpa* Rehd. in Bot. Magaz., 4. ser. XV (1919) pl. 8804. — *L. chrysantha* Turcz. in Nakai l. c. pl. XXII. — *L. coreana* Nakai l. c. pl. XXXII. — *L. diamantiaca* Nakai l. c. pl. XXXIV. —

L. Harai Makino l. c. pl. XXXI. — *L. insularis* Nakai l. c. pl. XXIII. — *L. japonica* Thunb. l. c. pl. XX u. in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 42. — *L. Maackii* (Rupr.) Maxim. in Nakai l. c. pl. XXI. — *L. monantha* Nakai l. c. pl. XXIX. — *L. nigra* L. var. *barbinervis* (Kom.) Nakai l. c. pl. XXXVI. — *L. praeflorens* Batalin l. c. pl. XXVIII. — *L. Ruprechtiana* Regel l. c. pl. XXIV. — *L. similis* Hemsl. var. *Delavayi* Rehder in Bot. Magaz., 4. ser. XV (1919), pl. 8800. — *L. subhispida* Nakai l. c. pl. XXX. — *L. sachalinensis* (F. Schmidt) Nakai l. c. pl. XXXVII. — *L. Tatarinowi* var. *leptantha* (Rehder) Nakai l. c. pl. XXXV. — *L. vesicaria* Komarov l. c. pl. XXVII. — *L. Vidalii* Fr. et Sav. l. c. pl. XXXIIIa—d.

Sambucus latipinna Nakai l. c. pl. II; var. *coreana* Nakai pl. III; var. *Miquelii* Nakai pl. IV. — *S. pendula* Nakai l. c. pl. V. — *S. Sieboldiana* Bl. var. *glabrescens* Nakai l. c. pl. I.

Viburnum Awabucki K. Koch in Nakai l. c. pl. VIII. — *V. burejaeticum* Regel et Herder in Nakai l. c. pl. VI. — *V. Carlesii* Hemsl. l. c. pl. VIIa—f; var. *bitchuense* (Makino) Nakai pl. VIIg. — *V. cordifolium* Wall. in Hayata, Icon. plant. Formos. X (1921), Fig. 16. — *V. coreanum* Nakai in Flora silvat. Koreana XI (1921) pl. XIII. — *V. dilatatum* Thunb. l. c. pl. X. u. in Addisonia V (1920) pl. 161. — *V. erosum* Thunb. var. *punctata* Fr. et Sav. l. c. pl. XIIa—c. — *V. furcatum* Bl. l. c. pl. IX. — *V. Matsudai* Hayata in Icon. plant. Formos. IX (1920) Fig. 20. — *V. Meyer-Waldeckii* in Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVII (1919) Taf. X A. — *V. morrisonense* Hayata l. c. Fig. 21. — *V. mushaense* Hayata l. c. VIII (1919) Fig. 24. — *V. pubinerve* Bl. f. *intermedium* Nakai l. c. pl. XIV; f. *lutescens* Nakai l. c. pl. XV. — *V. Sieboldii* in Addisonia V (1920) pl. 178. — *V. subglabrum* Hayata in Icon. plant. Formos. VIII (1919) Fig. 25. — *V. taihasense* Hayata l. c. IX (1920) Fig. 22. — *V. Taqueti* Lévl. in Nakai l. c. pl. XIId—e. — *V. Wrightii* Miq. l. c. pl. XIa und c—f; var. *stipellatum* Nakai l. c. pl. XIb.

2069. **Dahn, Fr.** *Sambucus racemosa*-Beeren. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch. 1920, p. 334.) — Dieselben werden von Vögeln gern gefressen.

2070. **J. H.** *Viburnum Carlesii* var. *syringiflora.* (Kew Bull. 1919, p. 239.) **N. A.**

2071. **Kanngiesser, F.** Sind die roten Holunderbeeren der *Sambucus racemosa* giftig? (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch. XXVIII. 1919, p. 308—309.) — Vorsicht in der Benutzung der Beeren wird angeraten: wenn dieselben auch nicht gerade giftig sind, so scheint ihr Genuß doch manchem nicht zu bekommen.

2072. **Marzell, H.** Der Holunder (*Sambucus nigra*) in der Volkskunde. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XX, 1921, p. 133—136.) — Siehe das Referat über „Volksbotanik".

2073. **Mc Atee, W. L.** Notes on *Viburnum* and the assemblage *Caprifoliaceae.* (Bull. Torr. Bot. Club XLVIII, 1921, p. 149—154, mit 1 Textfigur.) — Neben Bemerkungen über die irrtümliche Angabe von Sternhaaren bei amerikanischen *Viburnum*-Arten, wo in Wahrheit nur büschelförmig beisammenstehende Haare vorkommen, und über die Unterschiede von *V. nudum* und *V. cassinoides* greift Verf. von der Feststellung aus, daß bei *Viburnum*, *Sambucus* und *Lonicera* gelegentlich auch quirlständige Blätter beobachtet wurden und daß bei Caprifoliaceen auch echte Stipeln vorkommen (*Sambucus*,

Viburnum, Leycesteria, Lonicera), auch die Frage auf, ob die Caprifoliaceen mit Recht als eigene Familie angesehen werden. Ähnlich, nur schärfer noch als Baillon und Fritsch beantwortet er dieselbe dahin, daß es an jedem durchgreifenden Unterscheidungsmerkmal zwischen Caprifoliaceen und Rubiaceen fehlt und daß die Caprifoliaceen nur eine künstliche Gruppe darstellen, da sie bei Einbeziehung in die Rubiaceen nicht als geschlossene Untergruppe derselben bestehen bleiben würden, sondern ihre Gattungen sehr verschiedenen Triben der Rubiaceen zugewiesen werden müßten.

2074. **Nakai, T.** Tentamen systematis *Caprifoliacearum* Japonicarum. (Journ. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokio XLIII, 1921, Nr. 2, 139 pp.) **N. A.**

Eine eingehende Monographie, welche 91 Arten (darunter 15 neue) aus 7 Gattungen behandelt. — Siehe auch den Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LVII, (1922), Lit.-Ber. p. 68—69.

2075. **Nakai, T.** Flora silvatica Koreana. Pars XI. *Caprifoliaceae*. Seoul 1921, 93 pp., mit 54 Taf. — Siehe den Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. 1 (1922), p. 279—280 und in Engl. Bot. Jahrb. LVIII, 1922, Lit.-Ber. p. 29—30, sowie auch unter „Neue Tafeln" am Kopfe der Familie.

2076. **Nowak, G. und Zellner, J.** Beiträge zur vergleichenden Pflanzenchemie. II. Über die Beerenfrüchte einiger Caprifoliaceen. (Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturw. Kl., Abt. IIb, CXXX, 1921, p. 453—470; Auszug auch im Anz. d. Akad. LVIII, 1921, p. 143.) — Siehe „Chemische Physiologie".

2077. **Peters, C.** *Linnaea borealis*. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 210, mit 1 Textabb.) — Schilderung der Pflanze als Charaktergewächs der nordischen Nadelwälder, insbesondere des Kiefernwaldes und Angaben über die gärtnerische Kultur.

2078. **Schwerin, F. Graf v.** Revisio generis *Sambucus*. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 194—231, mit 5 Textfig.) **N. A.**

Nachträge zu der 1909 in der gleichen Zeitschrift erschienenen Monographie des Verfs. Im allgemeinen Teil werden zunächst die Gründe dargelegt, welche für eine Ausscheidung der Gattung aus dem Verbande der Caprifoliaceen und für die Aufstellung einer eigenen Familie der *Sambucaceae* sprechen; dann werden die anatomischen Verhältnisse und chemischen Eigenschaften besprochen, Ergänzungen in den morphologischen Verhältnissen, dem System der Gattung und zur pflanzengeographischen Verbreitung gegeben, endlich Verwendung, Etymologie und Parasiten behandelt. Dann folgt im speziellen Teil die Besprechung der einzelnen Arten, soweit Neues über dieselben beizubringen oder inzwischen als neu beschriebene Arten einzuschalten sind; die Gesamtzahl der sicher bekannten Arten beträgt danach jetzt 28.

2079. **Tuttle, G. M.** Induced changes in reserve materials in evergreen herbaceous leaves. (Ann. of Bot. XXXIII, 1919, p. 201 bis 210, mit 7 Textfig.) — Untersuchungen an *Linnaea borealis*; siehe „Chemische Physiologie".

2080. **Yates, W.** Natural history notes. (Journ. and Proceed. Hamilton Assoc. Sci. XXV—XXVI, 1919, p. 122—124.) — Enthält auch Notizen über *Sambucus*.

2081. **Zörnitz, H.** *Lonicera pileata*. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 252, mit 1 Textabb.)

Caricaceae

Vgl. auch Ref. Nr. 3751

Neue Tafel:

Pileus pentaphyllus Becerra in Mem. Soc. Cient. Antonio Alzate XXXVII (1921) pl. 36.

2082. **Becerra, M. E.** La „Papaya Orejona" (*Pileus pentaphyllus*). (Mem. Soc. Cient. Antonio Alzate XXXVII, 1921, p. 357—361, pl. 36.) **N. A.**

2083. **Bergman, H. F.** Intra-ovarial fruits in *Carica Papaya*. (Bot. Gazette LXXII, 1921, p. 97—101, mit 6 Textfig.) — Siehe „Teratologie".

2084. **Drieberg, C.** A freak papaw (*Carica Papaya*). (Journ. Heredity X, 1919, p. 207.) — Siehe „Kolonialbotanik".

2085. **Heilborn, O.** Taxonomical and cytological studies on cultivated Ecuadorian species of *Carica*. (Arkiv f. Bot. XVII, Nr. 12, 1921, 16 pp., mit 1 Taf. u. 17 Textfig.) **N. A.**

Im ersten Teil werden zwei neue Arten beschrieben und außerdem Beobachtungen über *C. candamarcensis* Hook. f. mitgeteilt, denen zufolge die Pflanze normal diözisch ist und wegen der zweispaltigen Narben zur Untergattung *Hemipapaya* gehört. — Im übrigen vgl. unter „Morphologie der Zelle".

2086. **Murrill, W. A.** The papaya or tree melon. (Sci. Amer. CXXIV, 1921, p. 191.)

Caryocaraceae

Caryophyllaceae

Neue Tafeln:

Alsine pubera in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 31 B.

Lychnis alpina Vahl in Report Canad. Arctic Expedit. V, pt. A (1921), pl. VII, Fig. 2.

Stellaria Hassiana in Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVII (1919) Taf. IV C—D. — *St. heterophylla* l. c. Taf. IV E.

2087. **Becker, W.** *Spergula vernalis* Willd. var. *palaeomarchica* var. nov. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXI, 1920, p. 76—77.)

Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa". **N. A.**

2088. **Béguinot, A.** Ricerche intorno al polimorfismo della *Stellaria media* (L.) Cir. in rapporto alle sue condizioni di esistenza. Part III, Fasc. 1, Padua 1920, 146 pp. — Vgl. unter „Variation".

2089. **Bennett, A.** *Silene conica* L. in Carmarthenshire. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 205—206.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2090. **Bornmüller, J.** Zur Gattung *Moehringia*. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 183—186 [= Repert. Europ. et Mediterr. I, p. 343—346.]) **N. A.**

Außer Beschreibung einer neuen Art auch Behandlung von *Moehringia pentandra* Gay; siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2091. **Bornmüller, J.** Über zwei neue Nelken aus dem Balkan. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 38—41 [= Repert. Europ. et Mediterran. I, p. 422—425.]) — Je eine neue Art von *Silene* und *Dianthus*. **N. A.**

2092. **Britten, J.** *Moehringia trinervia* Clairv. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 252.) — Über ein Synonym aus Ray's Synopsis.

2093. **Fernald, M. L.** Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University. New Series. Nr. LVII. (Rhodora XXI, 1919, p. 1—22.) **N. A.**

I. Über den Umfang der Gattung *Arenaria*: Verf. gibt eine übersichtliche Darstellung der für die Unterscheidung der Gattungen *Arenaria, Minuartia, Ammadenia, Moehringia* und *Mèrckia* für gewöhnlich als maßgebend angesehenen Unterschiede und führt dann eine Anzahl von Einzelarten aus den verschiedenen Gattungen an, um zu zeigen, daß alle jene Unterschiede nicht genügend durchgreifend und scharf sind, daß es also am richtigsten erscheint, *Arenaria* im ursprünglichen weitesten Umfang aufzufassen, woraus sich eine größere Anzahl neuer Kombinationen ergibt. II. Die Frage nach dem Typ der Gattung *Alsine* wird erörtert: als solcher hat nach dem American Code *A. segetalis* zu gelten, nicht *A. media*, weshalb der von manchen amerikanischen Autoren benutzte Name *A.* statt *Stellaria* keine Berechtigung hat. III. Der Name *Alsinopsis* Small für *Alsine* Wahlenb. ist überflüssig, da es eine größere Zahl von Gattungsnamen gibt, die anzuwenden sind, wenn man nicht *Minuartia* nehmen will. IV. Übersicht über die amerikanischen Arten aus der Verwandtschaft der *Arenaria sajanensis* Willd. mit Beschreibung einer neuen Art. V. *Arenaria glabra* Michx. wird als Varietät zu *A. groenlandica* (Retz.) Spreng. gezogen. VI. Übersicht über die amerikanischen Varietäten der *A. verna* L.

2094. **Fernald, M. L.** and **Wiegand, K. M.** Studies of some boreal American *Cerastiums* of the section *Orthodon*. (Rhodora XXII, 1920, p. 169—179.) **N. A.**

Mit analytischem Schlüssel für die neun in Nordamerika vorkommenden Arten, von denen zwei neu beschrieben sind. — Siehe auch „Pflanzengeographie".

2095. **Fernald, M. L.** and **St. John, H.** The American variations of *Silene acaulis*. (Rhodora XXIII, 1921, p. 119—120.) **N. A.**

Enthält auch die Beschreibung einer neuen Varietät; vgl. im übrigen unter „Pflanzengeographie".

2096. **Holmberg, O. R.** *Sagina Linnaei* och dess hybrid med *S. procumbens*. (Bot. Notiser, Lund 1919, p. 263—270, mit 5 Textfig.) — Die *Sagina scotica* Druce von Ben Lawers scheint nicht ganz einheitlich zu sein, sondern es handelt sich zum Teil um normal fertile Pflanzen, die mit der in Lund kultivierten *S. Normanniana* identisch sind, zum Teil gehören sie zu der Hybride *S. Linnaei* × *S. procumbens*, die Verf. nach einem in Norwegen gefundenen Exemplar ausführlich beschreibt.

2097. **Javorka, S.** Additamenta nonnulla ad floram bulgaricam. I. *Silene Urumovi* Jav. n. sp. (Ungar. Bot. Blätter XVII, 1918, p. 69.) — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa". **N. A.**

2098. **Klein, E. J.** Sport oder Knospenvariation bei *Dianthus Caryophyllus*. (Monatsber. Gesellsch. Luxemburger Naturfreunde, N. F. XII, 1918, p. 145—146.) — Vgl. unter „Variation".

2099. **Kulczynski, S.** Recherches géographiques et morphologiques sur les oeillets. (Bull. Acad. Polon. Sc. Lettres, Sér. B, année 1919, ersch. 1920, p. 110—132, mit 9 Textfig. u. 1 Taf.) **N. A.**

Nach einem Bericht in Acta Soc. Bot. Polon. eine systematische und pflanzengeographische Monographie der *Dianthus*-Arten aus der Gruppe des *D. Carthusianorum* und *D. capitatus*.

2100. **Mameli, E.** Ricerche anatomiche e biochimiche sul *Lychnis Viscaria*. (Atti Ist. Bot. Pavia XVII, 1920, p. 119—129, mit 1 Taf.) — Siehe „Chemische Physiologie".

2101. **Mattfeld, J.** Zur Kenntnis der Phylogenie unterständiger Fruchtknoten bei den Caryophyllaceen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIX, 1921, p. 275—280, mit 1 Textabb.) — In jungen Blüten von *Minuartia sclerantha* ist der Fruchtknoten völlig eingesenkt, so daß seine Spitze etwa in derselben Höhe liegt wie die Insertionsstelle der Stamina; die Frucht, eine dreiklappige Kapsel, die sich durch basales Wachstum erheblich vergrößert, liegt dagegen mit ihrer breiten Basis in der nunmehr halbkugelig vertieften Achse, diese ganz ausfüllend, so daß die Einsenkung durch das schnellere Wachstum der Kapsel wieder rückgängig gemacht wird. Es kommen aber auch Abweichungen vor, die dadurch bedingt sind, daß das Breitenwachstum des Bodens mit dem der Kapsel nicht gleichen Schritt hält, diese gewissermaßen überquillt, was in extremen Fällen zur völligen Verkrüppelung des unteren Teiles und Verkümmerung der hier befindlichen Samen führen kann. Es steht also die Morphologie der Frucht mit der veränderten Morphologie der Achse nicht in vollem Einklang, was mit labilen Wachstumsverhältnissen in Zusammenhang gebracht wird (Zeitpunkt der Befruchtung und dadurch beschleunigtes Kapselwachstum einerseits, Erhärtung der Kelchblattnerven anderseits). Bei der nächstverwandten *M. hispanica* kommt eine geringe Einsenkung der Frucht vor, bei der dritten Art der Gruppe, *M. hamata*, fehlt sie, obschon gerade bei dieser die Kapsel einsamig ist. Für die Frage einer genetischen Beziehung der Minuartien zu *Scleranthus* ergibt sich hieraus, daß eine direkte Ableitung des letzteren von den ersteren, wie sie von Vierhapper angenommen wurde, nicht möglich ist, daß vielmehr der Zusammenhang sehr weit zurückzuverlegen ist und die Einsenkung des Fruchtknotens bei den beiden Sippen zu verschiedener Zeit und unabhängig voneinander sich vollzogen hat.

2102. **Mattfeld, J.** Enumeratio specierum generis *Minuartia* (L.) emend. Hiern. (Engl. Bot. Jahrb. LVII, Beibl. Nr. 126, 1921, p. 27—33.) — Nur Aufzählung der Sektionen, Gruppen und Arten, bei letzteren mit Literatur und Synonymieangaben.

2103. **Ostenfeld, C. H.** A list of arctic *Caryophyllaceae*. (Meddelelser om Groenland XXXVII, 1920, p. 221—227.) — Siehe „Pflanzengeographie".

2104. **Ostenfeld, C. H.** *Caryophyllaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab., Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 61—63.) — Alle aufgeführten Arten sind Adventivpflanzen aus Europa.

2105. **Peters, C.** *Saponaria ocymoides*, das Alpenseifenkraut. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 298—299, mit 1 Textabb.)

2106. **Preobrajensky, G. A.** Contributions à la flore de la région transcaspienne. (Bull. Jard. Bot. Républ. Russe XX, 1921, p. 3—4.)

Eine neue Art von *Acanthophyllum*. N. A.

2106a. **Preobrajensky, G. A.** *Silene odontopetala* Fenzl. et les espèces voisines de l'Asie centrale. (Bull. Jard. Bot. de la Républ. Russe, Petrograd XIX, 1, 1919, p. 10—15, 2 Taf. Russisch.) N. A.

Von *Silene odontopetala* werden als neue Arten abgetrennt: *S. samarkandensis* (= *S. odontopetala α typica* Rgl.), heimisch in Samarkand, Buchara und Fergana, *S. samarkandensis* subsp. *conformifolia* (= *S. odontopetala* f. *β* Komarov) und *S. Michelsoni* (= *S. odontopetala* var. *ovalifolia* in H. H. P. [non Rgl.]) aus Buchara. Von allen sind Habitusbilder und Analysen gegeben. Zum Schluß gibt Verf. einen (russischen) Schlüssel dieser und der verwandten Arten. Mattfeld.

THE BIOLOGICAL LIBRARY WOODS HOLE

2106b. **Preobrajensky, G. A.** *Acanthophyllum transhyrcanum* G. Preobr. (Notul. system. ex Herb. Hort. Petropol. I, Nr. 3, 1920, p. 1—3.) N. A.

Siehe auch „Pflanzengeographie".

2106c. **Preobrajensky, G. A.** Generis *Silene* L. species novae Turkestanicae. (Notul. system. ex Herb. Hort. Petropol. II, 1921, Nr. 8, p. 29—31.) N. A.

Zwei neue Arten aus der Gruppe der *Melandriformes*, verwandt mit *S. noctiflora* L. Mattfeld.

2107. **Pugsley, H. W.** *Spergularia marginata* var. *glandulosa* Druce. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 130—131.) — Verf. hält es auf Grund der vorhandenen Merkmale für richtig, die fragliche Form als selbständige Varietät und nicht, wie Moss, nur als Subvarietät zu betrachten. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2108. **Pugsley, H. W.** The Jersey *Herniaria*. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 179—180.) — Über die Nomenklatur von *Herniaria glabra* var. *subciliata* Babington und über *H. ciliata* Bab.

2109. **Reynier, A.** Une variété (*transiens* Reyn.) du *Spergularia marginata* Kitt., observée à La Seyne-sur mer (Var.). (Bull. Soc. Bot. France LXII, 1915, p. 251—256.) — Hauptsächlich über eine Zwischenform zwischen *Spergularia marginata* Kitt. und *Sp. Dillenii* Leb., außerdem auch noch Angaben über *Sp. azorica* Leb.

2110. **Soó, R.** Die Gattung *Saponaria* in Ungarn und der Formenkreis der *S. officinalis* L. (Ungar. Bot. Blätter XIX, 1919, p. 42 bis 47.) — Der genannte Formenkreis wird in zwei Varietäten (*typica* Beck und *glaberrima* Seringe) gegliedert, wobei innerhalb der ersteren 10 Formen unterschieden werden; auch zeigt Verf., daß die *S. alluvionalis* Du Moulin die typische *S. officinalis* ist. Die außerdem noch behandelten Arten sind *S. bellidifolia* Sm., *S. nana* Fritsch und *S. glutinosa* M. B. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2111. **Sprague, T. A.** *Stellaria* or *Alsine*. (Kew Bull. 1920, p. 308 bis 318.) — Die Ergebnisse der eingehenden Erörterung der kritischen Nomenklaturfragen, die mit dem Gebrauche des Namens *Alsine* zusammenhängen, faßt Verf. folgendermaßen zusammen: 1. Als Typart von *Alsine* Linn. (1753) ist *A. media* L. zu betrachten. 2. Dadurch wird *Alsine* Linn. synonym mit *Stellaria* Linn. Nach den internationalen Regeln ist der letztere Name beizubehalten, während nach dem amerikanischen Code der erstere angenommen wird wegen der ihm zukommenden Priorität des Platzes, obwohl sechs starke Argumente zugunsten von *Stellaria* sprechen. Es geht daraus hervor, daß das Prinzip der Priorität der Reihenfolge in Ansehung von Gattungen lieber aufgegeben werden sollte, da es zu unbefriedigenden Resultaten führt. 3. *Alsine* Linn. emend. Gaertn. ist durch *Minuartia* Linn. (1753) zu ersetzen. 4. *Alsine* Linn. emend. Reichb. (1832) ist zu ersetzen durch *Spergularia* Presl. 5. Der Name *Alsine* verschwindet damit also vollständig.

2112. **Warming, E.** The structure and biology of arctic flowering plants. 13. *Caryophyllaceae*. (Meddelelser om Groenland XXXVII, 1920, p. 229—342, mit 44 Textfig.) — Die Arbeit gliedert sich in folgende vier Abschnitte: I. Morphologie und vegetative Vermehrung. II. Blattanatomie. III. Anpassungen an die Umgebung. IV. Blütenbiologie und

Samenproduktion. Indem bezüglich der drei letzteren auf die Referate unter „Anatomie", „Pflanzengeographie" und „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen" verwiesen wird, ist an dieser Stelle vor allem auf die die Einteilung der Sproßformen behandelnde Darstellung hinzuweisen. Von diesen werden folgende unterschieden: A. *Melandryum*-Typ: ortsgebundene (d. h. keine horizontalen Sprosse oder Ausläufer entwickelnde), pollakanthe Halbrosettenpflanzen. Eine während des ganzen Lebens erhalten bleibende Pfahlwurzel ist stets vorhanden, Adventivwurzeln fehlen oder sind höchstens sparsam entwickelt; vegetative Vermehrung findet nicht statt. Die Triebe haben verlängerte Internodien, die Blätter sind verhältnismäßig groß; ausgesprochene Polsterformen fehlen. Hierher gehören *Melandryum affine*, *M. apetalum*, *M. triflorum*, *Viscaria alpina* und *Dianthus superbus*. B. *Silene acaulis*-Typ: ortsgebundene Pflanzen, deren Langtriebe kurze Internodien und schmale Blätter besitzen. Die Hauptwurzel erreicht eine sehr bedeutende Länge, Adventivwurzeln werden im Innern des Polsters zahlreich gebildet. Hierher nur die Typart, die von allen arktischen Caryophyllaceen den schönsten Polsterwuchs besitzt. C. *Sagina nodosa*-Typ: ortsgebundene, pollakanthe Pflanzen, an deren Trieben die basalen Internodien stark verkürzt sind, während die blütentragenden Teile sich verlängern. Auch hier ist die Hauptwurzel fast allein während des ganzen Lebens von Bedeutung. Das wesentliche Charakteristikum der ganzen Gruppe liegt darin, daß der Primärtrieb monopodial ist und während des ganzen Lebens der Pflanze vegetativ bleibt; die Blütensprosse entstehen als Seitentriebe von kurzer Dauer, außerdem bilden sich auch sterile monopodiale Seitentriebe, die sich ebenso verhalten wie der Primärsproß. Je nach der Länge und der Divergenz der Zweigsysteme können bei derselben Art sowohl Polsterformen wie auch solche mit emporstrebenden Blütensprossen entstehen. Zu dieser Gruppe gehören *Minuartia biflora*, *M. arctica*, *M. hirta*, *M. groenlandica*, *M. macrocarpa*, *M. Rossii*, *M. verna*, *M. stricta*, *Sagina caespitosa*, *S. intermedia*, *S. Linnaei*, *S. nodosa* und *S. procumbens*. D. *Cerastium alpinum*-Typ: ebenfalls typisch ortsgebundene Pflanzen, denen aber die monopodialen Triebe abgehen; die Blüten entstehen terminal, so daß Sympodienbildung vorliegt. Auch hier sind die untersten Internodien verkürzt und je nach der Länge, die die Sprosse infolge der herrschenden Bedingungen erreichen, können mehr oder weniger ausgeprägte Polsterformen zustande kommen. Auch hier bleibt die Hauptwurzel dauernd erhalten, doch können sich an den basalen, oft dem Boden aufliegenden Sprossen auch reichlich Adventivwurzeln entwickeln; vegetative Vermehrung findet im allgemeinen nicht statt. Hierher gehören *C. alpinum*, *C. caespitosum*, *C. nigrescens*, *C. Regelii* und *Arenaria ciliata*. E. *Cerastium arvense*-Typ: die basalen Internodien der niederliegenden Triebe sind nicht so verkürzt, daß rosettenartiger Wuchs zustande käme; auch werden Adventivwurzeln so reichlich entwickelt, daß sie als „kriechend" bezeichnet werden können und vegetative Vermehrung findet sowohl durch ober- wie auch bei einigen Arten durch unterirdische Ausläufer statt. Die Gruppe umfaßt *Cerastium trigynum*, *C. arvense*, *Moehringia lateriflora*, *Stellaria longipes*, *St. borealis* und *Honckenya peploides*. F. *Stellaria crassifolia*-Typ: Sprosse wie bei vorigem, aber kleine oberirdische Hibernakeln entwickelnd, die im nächsten Jahre frei werden und unter Bildung von Adventivwurzeln zu neuen Pflanzen heranwachsen. Hierher außer der Typart vielleicht auch noch *St. humifusa*. G. *Stellaria media*-Typ: hapaxanthische, sommer- oder winterannuelle Art.

2113. **Wiegand, K. M.** A new species of *Spergularia*. (Rhodora XXII, 1920, p. 15—16.) N. A.

Aus der Verwandtschaft der *Spergularia salina* Prsl.

2114. **Williams, F. N.** Revision of the British species of *Sagina*. (Bot. Exchange Club Brit. Isl. Report for 1917, ersch. 1918, vol. V, pt. 1, p. 190—204.)

2114a. **Williams, F. N.** Critical notes on some species of *Cerastium*. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 324—329, 349—353.) — Fortsetzung einer im Jahre 1899 in der gleichen Zeitschrift erschienenen Arbeit, enthält Bemerkungen über Synonymie, Unterscheidungsmerkmale, Varietäten usw. einer großen Zahl von Arten. Auf die Einzelheiten kann hier naturgemäß nicht näher eingegangen werden, auch die Aufzählung aller behandelten Arten würde zu weit führen.

2115. **Wittrock, V. B.** och **Fries, R. E.** Anteckningar om nordiska namn (Svenska, Norska, Danska, Färöiska, Isländska, Finska och Lapska) på *Stellaria media* (L.) Cyr. (Acta Hort. Berg. VI, Nr. 2, 1918, 40 pp., mit 1 Karte.) — Zusammenstellung der ungewöhnlich großen Zahl von Volksnamen, die für die Pflanze in verschiedenen nordischen Ländern und Landschaften gebräuchlich sind.

2116. **Wocke, E.** *Silene vallesia* L. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 273 bis 274, mit 1 Textabb.)

2117. **Zörnitz, H.** *Moehringia muscosa* L. (Gartenwelt XXXII, 1919, p. 3, mit Textabb.) — Behandelt auch noch Vorkommen und gärtnerische Kultur von *M. polygonoides* und *M. glaucovirens*.

2118. **Zörnitz, H.** *Gypsophila cerastioides* Don. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 51, mit 1 Textabb.) — Die Abbildung zeigt die im Himalaya heimische Pflanze in voller Blüte.

2119. **Zsák, Z.** *Spergula pentandra* im Komitate Szaboles. (Ungar. Bot. Blätter XV, 1916, p. 271.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa" im Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 2252.

Casuarinaceae

Neue Tafeln:

Casuarina acutivalvis F. v. Muell. in Kgl. Danske Videnskab. Selsk. Biolog. Meddelelser III, pt. 2 (1921) pl. V. — *C. decussata* Benth. l. c. pl. IV, Fig. 1. — *C. distyla* Vent. in Transact. and Proceed. Roy. Soc. S. Australia XLIII (1919) pl. XXXIIC. — *C. Helmsii* Ewart and Gordon in Proceed. Roy. Soc. Victoria, n. s. XXXII (1920) pl. XII. — *C. lepidophloia* F. v. Muell. in Carnegie Inst. Washington Publ. 308 (1921) pl. 11 B u. 12 B und in Kgl. Danske Videnskab. Selsk. Biolog. Meddelelser III, pt. 2 (1921) pl. IV, Fig. 2. — *C. stricta* Ait. in Transact. and Proceed. Roy. Soc. S. Australia XLIII (1919) pl. XXXII B.

2120. **Moore, Spencer le M.** *Casuarinaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 414—415.) — Über sieben Arten von *Casuarina*.

2121. **Ostenfeld, C. H.** *Casuarinaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Medd. III, 2, 1921, p. 44—47, Fig. 3—6.) — Mit Abbildung der Fruchtzapfen von *Casuarina Fraseriana*, *C. decussata*, *C. Huegeliana* und *C. acutivalvis*.

2122. **Standley, P. C.** *Casuarinaceae* in Trees and shrubs of Mexico. (Contrib. U. St. Nat. Herb. XXIII, pt. 1, 1920, p. 145.) — Nur *Casuarina equisetifolia* als in Parks angepflanzt aufgeführt.

Celastraceae

Vgl. auch Ref. Nr. 375, 391

Neue Tafeln:

Cassine Matsudai Hayata in Icon. plant. Formos. IX (1920) Fig. 11.

Celastrus patentiflorus Hayata l. c. Fig. 10.

Elaeodendron viburnifolium (Juss.) Merrill in Philippine Journ. Sci. XVI (1920) Taf. zu p. 453.

Evonymus acutirhombifolia Hayata l. c. Fig. 6. — *E. alatus* Regel in Bot. Magaz., 4. ser. XV (1919) pl. 8823. — *E. batakensis* Hayata l. c. Fig. 7. — *E. kioutschovica* in Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVII (1919) Taf. VII B. — *E. kuraruensis* Hayata l. c. Fig. 8. — *E. Matsudai* Hayata l. c. Fig. 9. — *E. patens* in Addisonia IV (1919) pl. 158.

Salaciopsis neocaledonica Baker f. in Journ. Linn. Soc. London XLV (1921) pl. 17.

2123. **Baker, E. G.** *Celastrineae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London. Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 287—289.) **N. A.**

Eine neue, mit *Menepetalum* verwandte, aber durch freiblättrigen Kelch und den Besitz von 5—7 Petalen in den weiblichen Blüten, sowie andere Blattstellung unterschiedene Gattung **Salaciopsis**, außerdem Arten von *Gymnosporia*, *Menepetalum*, *Peripterygia* und *Salacia*.

2124. **Fedde, F.** *Celastraceae* novae Chinenses Léveilléanae a Th. Loesener revisae. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 200.) — Nach Loesener in Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXII (1914).

2125. **Hutchinson, J.** *Celastraceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 360.) — Nur *Gymnosporia senegalensis* erwähnt.

2126. **Merrill, E. D.** On the identity of *Aegiphila viburnifolia* Jussieu. (Philippine Journ. Sci. XVI, 1920, p. 449—451, mit 1 Taf.) — Die Art gehört, wie eine nochmalige Nachprüfung ergab, zur Gattung *Elaeodendron* und nicht zu *Evonymus*, zu der Verf. sie früher gestellt hatte; infolgedessen ergibt sich auch bei letzterer noch eine neue Kombination.

2127. **Ostenfeld, C. H.** *Celastraceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab., Biolog. Meddelelser III, 2. 1921, p. 84.) — Nur *Psammomya choretlroides* erwähnt.

2128. **Wagner, R.** Vorblattdornen als Klettereinrichtung bei *Celastrus flagellaris* Max. (Anz. Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturw. Kl. LVI, 1919, p. 269.) — Die Vorblätter der Zweige sind als Dornen entwickelt und zwar vorzugsweise an der Spitze peitschenförmiger Äste; die Dornen sind hakenförmig gekrümmt und mit ihnen hängen sich die Äste bei ihren Bewegungen an andere Pflanzen an.

Cephalotaceae

Ceratophyllaceae

Vgl. Ref. Nr. 1107

Neue Abbildungen:

Ceratophyllum pentacanthum Hayata in Icon. plant. Formos. VIII (1919) Fig. 57a. — *C. submersum* L. l. c. Fig. 57b.

Cercidiphyllaceae

Vgl. Ref. Nr. 3117

Chenopodiaceae

Neue Tafeln:

Arthrocnemum arbuscula (R. Br.) Moq. in Transact. and Proceed. Roy. Soc. S. Australia XLIII (1919) pl. XXXV A. — *A. bidens* Nees l. c. pl. XXXIV B. — *A. halocnemoides* Nees pl. XXXIII A; var. *pergranulatum* Black l. c. pl. XXXIII B. — *A. leiostachyum* (Bth.) Paulsen l. c. pl. XXXV B. — *A. Lylei* (Ew. et White) Black l. c. pl. XXXIV A.

Kochia Cannonii Black l. c. pl. VI A. — *K. scoparia* Schrad. f. *trichiophila* Schinz et Thell in Bot. Magaz., 4. ser. XV (1919), pl. 8808. — *K. sedifolia* in Carnegie Inst. Washington Publ. Nr. 308 (1921) pl. 7 C.

Pachycormia robusta (F. v. Muell.) Hook. f. in Transact. and Proceed. Roy. Soc. S. Australia XLIII (1919) pl. XXXVI A. — *P. tenuis* (Benth.) Black l. c. pl. XXXVI B.

Salicornia australis Banks et Sol. l. c. pl. XXXVII B. — *S. pachystachya* Black l. c. pl. II A.

Tecticornia cinerea (F. v. Muell.) Hook. f. l. c. pl. XXXVII A.

2129. **Artschwager, E. F.** On the anatomy of *Chenopodium album* L. (Amer. Journ. Bot. VII, 1920, p. 251—260, pl. 16—17 u. 3 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Gewebe", Ref. Nr. 509 im Bot. Jahresber. 1920 unter „Anatomie".

2130. **Bates, J. M.** *Kochia alata.* (Amer. Botanist XXV, 1919, p. 110 bis 111.)

2131. **Bennett, A.** *Atriplex calotheca* Fries. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 295.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2132. **Bennett, A.** *Atriplex calotheca*, a correction. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 77.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2133. **Black, J. M.** A revision of the Australian *Salicornieae.* (Transact. and Proceed. Roy. Soc. S. Australia XLIII, 1919, p. 355—367. mit Taf. XXXIII—XXXVII.) **N. A.**

Aus der vom Verf. gegebenen allgemeinen Übersicht ist erwähnenswert, daß die Blüten im allgemeinen zweigeschlechtlich (Ausnahme: *Arthrocnemum arbuscula* und *Pachycornia* mit zentraler hermaphroditer und zwei seitlichen männlichen Blüten in jedem Dichasium), daß gewöhnlich nur ein Staubgefäß in jeder Blüte vorhanden ist (Ausnahme: *Salicornia australis* mit deren 2) und daß einerseits die dem Pistill weit vorauseilende Entwicklung der Stamina im frühen Stadium leicht das Vorhandensein von rein männlichen Blüten vorzutäuschen vermag, während anderseits infolge des zuweilen völligen Verschwindens des Staubgefäßes nach der Entleerung des Pollens der Eindruck einer rein weiblichen Blüte hervorgerufen werden kann. Die Unterscheidung der Gattungen (*Arthrocnemum, Pachycornia, Salicornia* und *Tecticornia*) setzt unbedingt die Kenntnis fruchtender Exemplare (Beschaffenheit des Perianths in diesem Zustande, Perikarp und Samen) voraus. Im speziellen Teil werden analytische Schlüssel für die Gattungen und Arten aufgestellt und Diagnosen der letzteren mit Verbreitungsangaben, Synonymie usw. mitgeteilt. Die beschriebenen Arten sind auf den beigefügten Tafeln abgebildet. — Vgl. im übrigen auch unter „Pflanzengeographie" sowie die Tafeln am Kopfe der Familie.

2134. **Britten, J.** *Salsola caffra* Spareman. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 24.) — Wiedergabe der Originalbeschreibung; die Pflanze ist synonym mit *Salsola aphylla* L. fil.

2135. **Coste, H.** et **Reynier, A.** Les *Chenopodium amaranticolor* et *Chenopodium purpurascens* ne sont pas identiques en tous points. (Bull. Soc. Bot. France LXIV, 1917, p. 64—67.) — Eine vollständige Identität, wie sie Gadeau behauptet hat, besteht nicht; es läßt sich aber zurzeit nicht sicher entscheiden, ob es sich um zwei getrennte Arten oder nur um zwei Formen derselben Spezies handelt.

2135a. **Coste, H.** et **Reynier, A.** Les *Chenopodium amaranticolor* et *Chenopodium purpurascens* ne sont pas identiques en tous points. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 408—414.) — Die Unterschiede der beiden Formen werden ausführlich erörtert und in einer Gegenüberstellung der Merkmale gezeigt, daß keine völlige Übereinstimmung besteht, sondern *Chenopodium purpurascens* als eine Rasse des *Ch. amaranticolor* angesehen werden muß.

2136. **Diels, L.** *Atriplex chamaecladum* n. sp. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 194.) **N. A.**

2137. **Flu, P. C., Langen, C. D. de en Wechuizen, F.** Onderzoekingen over de olie van op Java gekweekte *Chenopodium*-Soorten. [Recherches sur l'huile des espèces de *Chenopodium* cultivées à Java.] (Med. Geneesk. Lab. Weltevreden, 3 A, 1919, Nr. 1, 28 pp.) — Siehe „Chemische Physiologie".

2138. **Gadeceau, E.** Identité des *Chenopodium purpurascens* Jacq. et *amaranticolor* Coste et Reynier. (Bull. Soc. Bot. France LXII, 1915, p. 288—291.)

2139. **Gadeceau, E.** Hybridation naturelle du *Chenopodium purpurascens* Jacq. avec le *Ch. album* L. (Bull. Soc. Bot. France LXII, 1915, p. 295—297.)

2140. **Griebel, C.** Zur Anatomie der Reismeldesamen. (Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahrungs- u. Genußmittel XXXVI, 1918, p. 177—180, mit 1 Textfig.) — Betrifft die Frage der Unterschiede zwischen *Chenopodium album* und *Ch. Quinoa*; siehe auch Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 668 unter „Anatomie".

2141. **Hanausek, T. F.** Über die Samen der Reismelde (*Chenopodium Quinoa* Willd.). (Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahrungs- u. Genußmittel XXXV, 1918, p. 228—233, mit 6 Textfig.) — Siehe Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 675 unter „Anatomie".

2142. **Harris, F. S.** The sugar-beet in America. New York 1919, XVIII u. 342 pp., mit 32 Taf. u. 38 Textfig.

2143. **Kozlowski, A.** Formation du pigment rouge de *Beta vulgaris* par oxydation des chromogènes. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXIII, 1921, p. 855—857.) — Siehe „Chemische Physiologie".

2144. **Lindhard, E.** und **Iversen, K.** Vererbung von roten und gelben Farbenmerkmalen bei *Beta*-Rüben. (Zeitschr. f. Pflanzenzücht. VII, 1919, p. 1—18.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

2145. **Loesener, Th.** *Chenopodiaceae* in Mexikanische und zentralamerikanische Novitäten, VI. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 201.) — Nur Notizen zu älteren Arten.

2146. **Mc Kee, R.** Australian saltbush. (U. St. Dept. Agric. Bull. Nr. 617, 1919, 11 pp., mit 4 Textfig.)

2147. **Moore, Spencer le M.** *Chenopodiaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 379—380.) **N. A.**

Außer einer neuen Art von *Atriplex* noch Notizen über ältere Arten von *Chenopodium, Salicornia* und *Salsola.*

2148. **Nelson, J. C.** Oregon *Chenopodiums.* (Amer. Botanist XXV, 1919, p. 112.)

2149. **Rasmuson, H.** Zur Frage von der Entstehungsweise der roten Zuckerrüben. (Bot. Notiser, Lund 1919, p. 169—180, mit 2 Textfig.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

2150. **Romell, L. G.** Notes on the embryology of *Salsola Kali* L. (Svensk Bot. Tidsskr. XIII, 1919, p. 212—214, mit 1 Textfig.) — Siehe „Anatomie".

2151. **Saillard, E.** La betterave à suere pendant la guerre. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 1460—1461.) — Siehe „Technische Botanik".

2152. **Seeliger, R.** Untersuchungen über das Dickenwachstum der Zuckerrübe (*Beta vulgaris* L. var. *rapa* Dum.). (Arb. Biolog. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtsch. X, 1919, p. 149—194, mit 1 Taf. u. 21 Textfig.) — Vgl. Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 785 unter „Anatomie".

2153. **Souèges, R.** Embryogénie des Chénopodiacées. Développement de l'embryon chez le *Chenopodium Bonus-Henricus* L. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 467—469, mit 7 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

2153a. **Souèges, R.** Développement de l'embryon chez le *Chenopodium Bonus-Henricus* L. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 233 bis 257, mit 43 Textfig.) — Siehe „Anatomie".

2154. **Turesson, G.** Grupp- och artbegränsning inom släktet *Atriplex.* (Bot. Notiser, Lund 1919, p. 41—48.) — Verf. sucht durch Berücksichtigung in erster Linie des Aussehens der Samen und der Gestalt und Lage der Radikula zu einer den bisherigen gegenüber besseren Einteilung und Begrenzung der Gruppen zu gelangen. Von Einzelheiten sei noch der Hinweis darauf erwähnt, daß die Gruppe des *Atriplex longipes* nicht bloß in systematischer, sondern auch in ökologischer Hinsicht (ausschließlich Halophyten) sich als überaus scharf begrenzt erweist.

2155. **Winterstein, E.** Über einen Bestandteil des Fettes von *Bassia longifolia* und *B. latifolia.* (Zeitschr. f. Physiolog. Chemie CV, 1919, p. 30—32.) — Siehe „Chemische Physiologie".

Chlaenaceae

Neue Tafeln:

Eremochlaena rotundifolia Gér. in Annal. Mus. colon. Marseille XXVII, 1 (1919) pl. 13.

Rhodochlaena parviflora Gér. l. c. pl. 8—9, 10.

Sarcochlaena oblongifolia Gér. l. c. pl. 1.

Schizochlaena viscosa Gér. l. c. pl. 8—9.

Xerochlamys acuminata Gér. l. c. pl. 6. — *X. arenaria* Gér. l. c. pl. 2. — *X. elliptica* Gér. l. c. pl. 3. — *X. rupestris* Gér. l. c. pl. 5. — *X. tampoketsensis* Gér. l. c. pl. 7. — *X. villosa* Gér. l. c. pl. 4.

Xylochlaena Perrieri Gér. l. c. pl. 11 u. 12b. — *X. Richardi* Bak. l. c. pl. 12a.

2156. **Gérard, F.** Etude systématique, morphologique et anatomique des Chlaenacées. (Annal. Mus. colon. Marseille XXVII, 1 [3. sér. VII, 1], 1919, p. 1—135, mit 3 Taf. u. 2 Textfig.) **N. A.**

Dadurch, daß Verf. Gelegenheit hatte, ein sehr reiches, vornehmlich von Perrier de la Bâthie gesammeltes Material zu untersuchen, war er in der Lage, nicht nur eine relativ beträchtliche Zahl neuer Arten zu beschreiben, sondern auch die gesamte Kenntnis der Familie in morphologischer und anatomischer Hinsicht, wie bezüglich der Gattungsabgrenzung wesentlich zu vervollständigen. Die Schilderung der morphologischen Verhältnisse der einzelnen Gattungen und Arten nimmt den größten Teil der umfangreichen Arbeit ein. Es ergeben sich daraus folgende Artenzahlen: *Sarcochlaena* 5, *Xerochlamys* 11, *Leptochlaena* 7, *Schizochlaena* 6, *Rhodochlaena* 5, *Xylochlaena* 2 und *Eremochlaena* 2. Die Gattungen zerfallen in zwei Gruppen, indem die ersten 5 Genera durch den Besitz von 3, die beiden letzteren von 5 Sepalen ausgezeichnet sind; ihre Merkmale werden auf p. 108—109 noch einmal übersichtlich zusammengestellt. Zwei kürzere Kapitel behandeln den anatomischen Bau und die pflanzengeographischen Verhältnisse. Bezüglich der verwandtschaftlichen Stellung der Familie kommt Verf. zu dem Ergebnis, daß die schon von Baillon ihr gegebene Stellung neben den Malvaceen, Tiliaceen und Dipterocarpaceen, vor den Ternstroemiaceen wohl begründet ist, daß aber die unterscheidenden Merkmale die Aufrechterhaltung als eigene Familie erfordern.

2157. **Perrier de la Bâthie, H.** Un nouveau genre de Chlaenacées. (Bull. Mus. nation. hist. nat. Paris 1920, p. 668—669.) **N. A.**

Die neue Gattung **Pentachlaena** besitzt, wie *Xylochlaena* und *Eremochlaena*, 5 Sepalen, von denen die beiden äußeren ebenfalls etwas reduziert sind, außerdem aber ein 5fächeriges Ovar und eine 5fächerige loculicide Kapsel. Die Trennung der Familie gegenüber den Tiliaceen wird dadurch in ihrer Schärfe verringert, wenngleich auch die neue Gattung noch ein reduziertes Involukrum, einen imbrikaten Kelch und einen selbständigen, außerhalb der Stamina befindlichen Diskus besitzt.

2158. **Perrier de la Bâthie, H.** Au sujet de la distribution géographique des Chlaenacées. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 348—355, pl. V.) — Siehe „Pflanzengeographie".

Chloranthaceae

2159. **Edwards, J. Graham.** Flower and seed of *Hedyosmum nutans*. (Bot. Gazette LXX, 1920, p. 409—424, pl. XXXIV—XXXVI.) — Behandelt die Entwicklung der Samenanlage und des Samens, nebst kurzen Bemerkungen über die allgemeine Morphologie der Blüten und Blütenstände; näheres vgl. unter „Morphologie der Gewebe".

2160. **Moore, Spencer le M.** *Chloranthaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 382.) — Nur *Ascarina rubricaulis* erwähnt.

2161. **Standley, P. C.** *Chloranthaceae* in Trees and shrubs of Mexico. (Contrib. U. St. Nat. Herb. XXIII, pt. 1, 1910, p. 156.) — Nur *Hedyosmum atrocarpus* Solms erwähnt.

Cistaceae

2162. **Fernald, M. L.** *Helianthemum Birknellii* and *H. propinquum*. (Rhodora XXI, 1919, p. 36—37.) — Da *Lechea major* L. mit *Helianthemum canadense* (L.) Michx. identisch ist, wird für *H. majus* Bickn. der neue Name

H. *Bicknellii* eingeführt und die Unterschiede dieser Art gegenüber *H. propinquum* erörtert.

2163. **Janchen, E.** Die systematische Gliederung der Gattung *Fumana*. (Österr. Bot. Zeitschr. LXIX, 1920, p. 1—30.) — In den einleitenden Ausführungen behandelt Verf. das gegenseitige Verhältnis der Cistaceengattungen zueinander. Die ursprünglichste Gattung in der ganzen Familie ist ohne Zweifel *Cistus* selbst; von den übrigen, lange Zeit in einer Gattung *Helianthemum* zusammengefaßten Formenkreisen können *Halimium* und *Helianthemum* wegen der Ausbildungsweise des Griffels nicht von einheitlicher Abstammung sein, sondern dürften sich gesondert von *Cistus* ableiten, und auch *Tuberaria*, die ausschließlich krautige Pflanzen mit sehr kurzem oder fehlendem Griffel enthält, läßt sich schon wegen der Beschaffenheit des Embryos nicht zu *Helianthemum* in Beziehung setzen und wird deshalb am besten ebenfalls als eigene Gattung behandelt. Weitaus besser noch begründet ist die Gattung *Fumana*, die sich von *Helianthemum* durch die teilweise staminodiale Ausbildung der Staubgefäße und den anatropen Bau der Samenanlagen unterscheidet; beide dürften auf einen gemeinsamen Urtypus zurückgehen, der sehr frühzeitig von *Cistus* abgezweigt ist und sich dann sehr bald in die beiden zu *Helianthemum* einerseits, zu *Fumana* anderseits führenden Äste gespalten hat. *Fumana* ist zwar eine kleine, nur 10 Arten zählende Gattung, doch sind diese durchweg scharf voneinander getrennt und zum Teil isoliert dastehend, was für das relativ hohe Alter der Gattung spricht und das Bedürfnis nach einer weiteren systematischen Gliederung erweckt. Für eine solche bietet sich die Zahl der Samen (entweder 12 oder nur 6 bzw. 3) und die damit zusammenhängende Lagerung des Embryos (spiralig oder leicht schneckenförmig eingerollt bei den 12samigen, ungefähr U-förmig gekrümmt und wenig mehr als einen halben Kreisbogen beschreibend bei den wenigsamigen) als zweckmäßigstes Merkmal; innerhalb der so umgrenzten Untergattungen *Eufumana* und *Fumanopsis* werden Sektionen nach dem Vorhandensein oder Fehlen von Nebenblättern unterschieden. Im zweiten Teil der Arbeit werden dann die für die Unterscheidung der Arten und die Beurteilung ihres phylogenetischen Alters maßgebenden Merkmale eingehend besprochen und schließlich eine Übersicht über die Einzelarten gegeben.

2164. **Ponzo, A.** Considerazioni sulle Cistacee. (Nuov. Giorn. Bot. Ital., n. s. XXVIII, 1921, p. 157—173, mit 9 Textfig.) — Verf. unterzieht die bisherigen Einteilungen, die die Familie seitens verschiedener Autoren gefunden hat, und die dabei zugrunde gelegten Merkmale einer vergleichenden Kritik und findet, daß nur die Struktur des Embryos und die Gestalt der Keimblätter genügend zuverlässige Charaktere für die Abgrenzung der Gattungen bietet, während der Bau der Blüten und Früchte, der in den Grundzügen von einer großen Einheitlichkeit beherrscht wird, dafür keine geeignete Handhabe bietet. Es ergibt sich auf diese Weise die Unterscheidung folgender 8 Gattungen: *Cistus*, *Halimium*, *Heteromeris*, *Tuberaria*, *Helianthemum*, *Fumana*, *Hudsonia* und *Lechea*, von denen besonders *Heteromeris* noch einer eingehenderen Betrachtung unterzogen wird.

Clethraceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 375)

Neue Tafeln:

Clethra barbinervis in Addisonia V (1920) pl. 181. — *C. elongata* J. J. Sm. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. sér. I (1920) tab. 47.

2165. **Briquet. J.** Sur la présence d'acarodomaties foliaires chez les Cléthracées. (C. R. des séances Soc. Phys. et Hist. nat. Genève XXXVII, 1920, p. 12—45.) — Vgl. das Referat über „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen".

Cneoraceae

2166. **Chodat. R.** Le genre *Cneorum* nouveau pour la flore Américaine. (Bull. Soc. Bot. Genève. 2. sér. XI, 1919, p. 11.) — Siehe „Pflanzengeographie".

2167. **Chodat. R.** Sur un nouveau *Cneorum*, le *Cneorum trimerum* (Urb.) Chod. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 23—24.) **N. A.**

Cubincola trimera Urb. muß zu der Gattung *Cneorum* versetzt werden und ist keine Euphorbiacee. Sollte es sich allerdings herausstellen, daß die Frucht eine Kapsel und keine Steinfrucht ist, so würde die Gattung *Cubincola* als selbständige Gattung der Cneoraceen bestehen bleiben können.

Cochlospermaceae

2168. **Blake. S. F.** The American species of *Maximilianea* (*Cochlospermum*). (Journ. Washington Acad. Sci. XI, 1921, p. 125—132, mit 2 Textfig.) **N. A.**

2169. **Hutchinson. J.** *Bixaceae* in List of plants collected in Northern Nigeria by A. W. Hill. (Kew Bull. 1921, p. 245.) — Angaben über *Cochlospermum tinctorium*.

2169a. **Hutchinson. J.** *Bixaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 357.) — Ebenfalls nur *Cochlospermum tinctorium* angegeben.

Columelliaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 375)

2170. **Briquet, J.** Quelques points de la morphologie et de la biologie foliaires des Columelliacées. (C. R. des séances Soc. Phys. et Hist. nat. Genève XXXVI, 1919, p. 27—32.) — Die Asymmetrie der opponierten Blätter ist auf die sukzessiven Paare in der Weise verteilt, daß jedes dritte Paar mit dem superponierten ersten übereinstimmt, also bei zwei aufeinanderfolgenden Paaren abwechselnd bei dem einen die linke, bei dem anderen die rechte Spreitenhälfte die geförderte ist. Die Spreite ist am Blattstiel herablaufend und verschmälert sich allmählich nach abwärts; an der Basis aber tritt wieder plötzlich eine Verbreiterung ein, so daß die beiden opponierten Blattstiele durch zwei membranöse Streifen verbunden erscheinen; um interpetiolare Stipeln handelt es sich dabei nicht, sondern nur um ein Homologon der Verwachsung zweier Blattbasen.

2171. **Schlechter. R.** Die *Columelliaceae*. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus., Berlin-Dahlem Nr. 68 [Bd. VII], 1920, p. 352—358.) **N. A.**

Einer kurzen Zusammenstellung des Wichtigsten über die Geschichte und systematische Stellung der Familie (bezüglich letzterer kommt Verf. wie van Tieghem zu dem Resultat, daß sie trotz der habituellen Übereinstimmung mit gewissen Saxifragaceentypen am besten neben den Gesneraceen ihren Platz findet, von denen sie sonst insbesondere noch in der Art des Aufspringens und im Bau der Kapsel abweicht) läßt Verf. eine allgemeine Charakteristik des morphologischen Baues der *Columellia*-Arten folgen und gibt dann einen analytischen Schlüssel für die 6 Arten mit nachfolgender Übersicht über Literatur, Verbreitung usw.; von diesen sind zwei neu, *C. sericea*

H.B.K. ist fälschlich bisher meist mit *C. oblonga* Ruiz et Pav. identifiziert worden.

Combretaceae

2172. **Baker, E. G.** *Combretaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 307.) — Eine neue Art von *Terminalia*. **N. A.**

2173. **Eberhardt, Ph.** Sur une variété Indochinoise du *Quisqualis indica*. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1919, p. 675—676.) **N. A.**

Ausführliche Beschreibungen nebst Angaben über die pharmazeutische Verwendung.

2174. **Hutchinson, J.** *Combretaceae* in List of plants collected in Northern Nigeria by A. W. Hill. (Kew Bull. 1921, p. 248.) — Notiz über *Combretum herbaceum*.

2174a. **Hutchinson, J.** *Combretaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 371.) — Die gleiche Art erwähnt.

Compositae

Vgl. auch Ref. Nr. 24, 365, 397a, 426, 426b, 451, 452, 2423

Neue Tafeln:

Ainsliaea asarifolia Hayata in Icon. plant. Formos. VIII (1919) pl. XI. — *A. secundiflora* Hayata l. c. pl. X.

Antennaria alpina (L.) R. Br. in Report Canad. Arctic Exped. V, pt. A (1921) pl. XII, Fig. 2.

Aphanostephus Kidderi Blake in Contrib. Gray Herb. LIII (1918) pl. I, Fig. 1 bis 7.

Artemisia comata Rydb. in Report. Canad Arct. Exped. V, pt. A (1921) pl. XIII, Fig. 3 u. 6. — *A. hyperborea* Rydb. l. c. pl. XIII, Fig. 2 u. 4. — *A. Kawakamii* Hayata in Icon. plant. Formos. VIII (1919) pl. IX. — *A. Richardsoniana* Bess. in Report Canad. Arct. Exped. V, pt. A (1921) pl. XIII, Fig. 1 u. 5. — *A. Somai* Hayata in Icon. plant. Formos. VIII (1919) pl. VIII.

Aster baccharoides Steetz in Hayata, Icon. plant. Formos. VIII (1919) Fig. 26, 4. — *A. batakensis* Hayata l. c. Fig. 26, 2. — *A. conspicuus* in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXII, pt. 5 (1921), pl. 52 A. —*A. lasioclada* Hayata in Icon. plant. Formos. VIII (1919) Fig. 26, 1. — *A. Oldhami* Hemsl. l. c. Fig. 26, 5. — *A. rufopappus* Hayata l. c. Fig. 26, 3.

Atractylis ovata var. *simplicifolia* in Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVII (1919) Taf. X B. — *A. separata* Bailey n. sp. in Bailey, Gentes Herbarum I, 1 (1920) Fig. 16.

Bellida graminea Ewart in Journ. of Bot. LV (1917) pl. 547, Fig. 8—17. — *B. major* S. Moore l. c. pl. 547, Fig. 1—7.

Bidens asplenioides in Bot. Gazette LXX (1920) pl. XIIa—f. — *B. cuneata* l. c. pl. XIIIj—p. — *B. duranginensis* l. c. pl. XIg—m. — *B. exigua* l. c. pl. XIa—f. — *B. Forbesii* l. c. pl. XIV. — *B. gracilis* l. c. pl. XIIIa—i. — *B. Shimadai* Hayata in Icon. plant. Formos. VIII (1919) Fig. 28. — *B. Stokesii* in Bot. Gaz. LXX (1920) pl. XIIg—o.

Calotis ancyrocarpa Black n. sp. in Transact. and Proceed. R. Soc. S. Australia XLV (1921) pl. IV.

Cavea tanguensis W. W. Sm. et J. Small in Transact. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII (1919) pl. V.

Centaurea Immanuelis-Löwii Degen in Ungar. Bot. Bl. XVI (1917) Taf. I. — *C. Javorkae* Budai et Wagn. l. c. XV (1916) Taf. V, Fig. 2. — *C. lungensis* Ginzb. subsp. *Baumgartneri* Ginzb. in Österr. Bot. Zeitschr. LXX (1920) Taf. II, Fig. 1; subsp. *C. Padelii* l. c. Taf. II, Fig. 2, 5 u. 6. — *C. Margittaiana* Wagn. in Ungar. Bot. Bl. XV (1916) Taf. V, Fig. A. — *C. nigerica* Hutchinson in Kew Bull. (1921) p. 383, Fig. 7. — *C. ragusina* L. in Österr. Bot. Zeitschr. LXX (1920) Taf. V, Fig. 3, 4 u. 7.

Cephalipterum Drummondii A. Gray in Transact. and Proceed. R. Soc. S. Australia XLV (1921) pl. II B.

Chrysanthemum integrifolium Rich. in Report Canad. Arct. Exped. V, pt. A (1921) pl. XII, Fig. 1.

Cirsium austriacum Khek = *C. Erisithales* × *pannonicum* × *oleraceum* in Österr. Bot. Zeitschr. LXVIII (1919) Taf. III. — *C. Linkianum* Löhr l. c. Taf. IV.

Cousinia tibetica Bornm. in Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVII (1920) Taf. XI.

Crepis koshunensis Hayata in Icon. plant. Formos. VIII (1919) Fig. 32. — *C. nana* Rich. in Report Canad. Arct. Exped. V, pt. A (1921) pl. XII, Fig. 3.

Erigeron pulchellus in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 41 B. — *E. salsuginosus* l. c. XXII. pt. 5 (1921) pl. 52 B.

Eupatorium coelestinum in Addisonia IV (1919) pl. 140. — *E. gracillimum* Hayata in Icon. plant. Formos. VIII (1919) pl. V. — *E. maculatum* in Addisonia IV (1919) pl. 132.

Helichrysum bracteatum in Addisonia VI (1921) pl. 215.

Hieracium Morii Hayata in Icon. plant. Formos. VIII (1919) Fig. 33. — *H. scabrum* Michx. in Proceed. Boston Soc. nat. hist. XXXVI (1921) pl. II, Fig. 14; var. *leucocaule* Fern. et St. John l. c. pl. II, Fig. 13.

Lactuca brachyrhyncha Hayata in Icon. plant. Formos. VIII (1919) Fig. 31, 8. — *L. flavissima* Hayata l. c. Fig. 31, 3. — *L. lacerrima* Hayata l. c. Fig. 31, 1. — *L. longirostra* Hayata l. c. Fig. 31, 4. — *L. mansuensis* Hayata l. c. Fig. 31, 6. — *L. Morii* Hayata l. c. Fig. 30 und 31, 7. — *L. repens* in Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVII (1919) Taf. X, Fig. C. — *L. sororia* Miq. in Hayata l. c. Fig. 31, 5. — *L. taitoensis* Hayata l. c. Fig. 31, 2.

Mulgedium tataricum in Mitt. Naturw. Ver. f. Neuvorpommern u. Rügen XLVIII (1921) Taf. 1—2.

Myriactis longepedunculata Hayata in Icon. plant. Formos. VIII (1919) pl. VI.

Niclouxia Saharae Batt. in Bull. Soc. Bot. France LXI (1914) pl. IX.

Oxycarpha suaedaefolia Blake in Contrib. Gray Herb. LIII (1918) pl. I, Fig. 8 bis 14.

Picris morrisonensis Hayata in Icon. plant. Formos. VIII (1919) pl. 18. Fig. 29.

Rudbeckia laciniata in Addisonia V (1920) pl. 186.

Senecio Freemannii Britton in Ann. Missouri Bot. Gard. VIII (1921) pl. 2. — *S. subsquarrosus* Greenm. l. c. pl. 1.

Sphaeranthus suberiflorus Hayata in Icon. plant. Formos. VIII (1919) Fig. 27 u. pl. VII.

Solidago rugosa in Addisonia V (1920) pl. 182.

Taraxacum ceratophorum in Bot. Gazette LXX (1920) pl. XXXII. — *T. eriophorum* l. c. pl. XXXIII. — *T. lyratum* l. c. pl. XXXI.

Vernidium macropetalum DC. in Bot. Magaz., 4. ser. XVI (1920) pl. 8845.

Vernonia crinita in Addisonia V (1920) pl. 166. — *V. Kawakamii* Hayata in Icon. plant. Formos. VII (1919) pl. IV. — *V. saussuroides* Hutchinson in Kew Bull. (1921) Fig. 6, p. 378.

Viguiera deltoidea Gray in Contrib. Gray Herb. LIV (1918) pl. I, Fig. 2—6. — *V. dentata* var. *helianthoides* (H.B.K.) Blake l. c. pl. III, Fig. 1. — *V. microphylla* Vasey et Rose l. c. pl. I, Fig. 1.

2175. **Alexander, W. P.** Aster's. (Nature Study Rev. XVI, 1920, p. 266—270.)

2176. **Babcock, E. B. and Collins, J. L.** Interspecific hybrids in *Crepis*. 1. *Crepis capillaris* (L.) Wallr. × *C. tectorum* L. (Proceed. Nat. Acad. Sci. VI, 1920, p. 670—673.) — Vgl. unter „Hybridisation".

2176a. **Babcock, E. B.** *Crepis virens* and *C. tectorum*. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 153.) — Über das Interesse der *Crepis*-Arten für genetische Untersuchungen.

2177. **Battandier, J.-A.** De l'espèce dans le genre *Calendula*. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 527—531.) — Verf. trennt die im allgemeinen zur Speziesunterscheidung dienenden Merkmale in die beiden Gruppen der Mutations- und der ökologischen, auf Einflüssen der Lebenslage beruhenden Charaktere. Bei der Gattung *Calendula* handelt es sich fast ausschließlich um solche der zweiten Kategorie (Lebensdauer, Habitus, Blattform, Behaarung, Größe der Köpfchen, Farbe der Blüten, Polymorphie der Achänen), es sind deshalb auch fast durchweg „schlechte" Arten; so beobachtete Verf. z. B., daß eine durchaus der *C. tomentosa* Desf. gleichende, in Dünen wachsende Pflanze bei der Kultur sich in die *C. tunetana* Cuénod umwandelte. Die einfache Unterscheidung der Arten in „Linnésche" und „Jordansche" genügt nach Verf. nicht zu einer befriedigenden Darstellung der wirklichen Verhältnisse, denn zwischen diesen beiden Typen gibt es eine unübersehbare Fülle von Zwischenstufen.

2178. **Beauverd, G.** Le *Taraxacum Pacheri* Schultz Bip. en Valais. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 140.) — Auch Angaben zur Synonymie; im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

2179. **Beauverd, G.** Un nouveau Sénéçon de la flore méditerranéenne. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 15.) **N. A.**

Eine neue *Senecio*-Art aus der Verwandtschaft des *S. gnaphalodes* Sieber, *S. Taygetei* Boiss. und *S. candidus* DC. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2180. **Beauverd, G.** *Artemisia Alberti* Petitmengin var. nov. *vallesiaca* Beauverd. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 16—17.) **N. A.**

Eine neue Form des Bastardes *Artemisia Absinthium* × *laxa*, nebst einigen allgemeinen Bemerkungen über die spontanen Hybriden der Gattung unter besonderer Bezugnahme auch noch auf *A. nana* Gaud. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2181. **Beauverd, G.** Un hybride inédit de *Leontodon*. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 153.) **N. A.**

Leontodion autumnalis × *hispidus*; siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2182. **Beauverd, G.** Nouvelles Mutisiées des Andes de Bolivie. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XIII, 1921, p. 10—11.) — Über die Systematik und Verbreitung der Gruppe im allgemeinen und Aufzählung der Namen neuer Arten und Varietäten aus der Sammlung von Herzog; die Beschreibungen dieser Novitäten sollen später nachfolgen.

2183. **Becherer, A.** *Scorzonera austriaca* und *Aremonia Agrimonoides* im Gebiet des Hochrheins. (Verhandl. Schweizer. Naturf. Gesellsch., 102. Jahresversamml. Schaffhausen 1921, II. Teil, p. 145—146.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2184. **Béguinot, A.** Studi sul genere *Bellis* L. con speciale riguardo alle specie europeo-africane. (Atti Accad. sc. Venet.-Trent.-Istr., 3. ser. IX, 1916, ersch. 1917, p. 3—64, mit 2 Taf.)

2185. **Belosersky, Nicola.** Ricerche sulla eterofillia e sul nanismo del gen. *Bidens* L. (Atti d. Accad. scientif. veneto-trentina-istriana, vol. X, Padova 1919, p. 3—28.) — De Candolle (1836) hat die Arten der Gattung *Bidens* in die beiden Gruppen *Platy-* und *Psylocarpaea* eingeteilt, wiewohl er zur Vereinigung verwandter Arten den Bau der Laubblattspreite berücksichtigt hatte. Verf. geht 18 Arten durch, die er nach dem Blattbaue, worauf er das meiste Gewicht legt, einteilt in: simplici-, batrachifoliae (einzig *B. Beckii* Torr.), tri-quinquepartitae, bipinnatae, frondosae, dauci- und capillarifoliae. Dabei zeigt sich, daß die Gestaltung der Achänen weniger durchgreifend ist: beispielsweise umfaßt der Typus simplicifoliae 3 platy- und 2 phyllokarpe usw. Die eigenen Gesichtspunkte koordinierend, stellt Verf. vier Gruppen auf: Stengelblätter einfach, entsprechend den Primordialblättern; 2. Stengelblätter kompliziert, doch von den gleichfalls komplizierten Primordialblättern wenig verschieden (*B. bipinnata*); 3. mittlere Stengelblätter mehr oder weniger tief eingeschnitten, obere einfach, wie die Primordialblätter (*B. tripartita*); 4. Primordialblätter fortbestehend, stärker kompliziert als die Laubblätter (*B. Beckii*). In den beiden ersten Gruppen liegt eine fast vollkommene Homoblastie vor; in der dritten eine Heteroblastie infolge Komplikation, in der letzten eine Heteroblastie, aber durch Simplifikation. Bei den stenophyllen simplicifoliae widerstehen die Laubspreiten einem Einschnitte am meisten (*B. cernua, B. laevis*), während die tri-quinquepartitae mit breiten Lappen am meisten heterophyll (*B. tripartita*) sind, die mit schmalen Lappen dagegen, sowie die unpaarig gefiederten, eine weniger ausgesprochene Heterophyllie, vielmehr eine begrenzte Anzahl einfacher Spreiten aufweisen. — Die Vereinfachung der Blätter geht nicht selten mit Reduktionen anderer Organe Hand in Hand; es entstehen dann Zwergindividuen, deren Blätter auf die Primordialblätter beschränkt bleiben und die dennoch zur Fruchtreife gelangen (*B. tripartita, B. radiata*); oder die Bezahnung des Blattrandes verschwindet (*B. cernua, B. laevis*). — Das häufige Auftreten eines einfachen Laubblattes führt zur Annahme, daß dieses als primordial mit phylogenetischer Bedeutung aufzufassen sei. Solla.

2186. **Bitter, G.** *Bidens Purpusorum* Bitt. et Petersen nov. spec. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 335—338.) N. A.

2187. **Blake, S. F.** Revision of the genus *Acanthospermum*. (Contrib. U. St. Nat. Herb. XX, pt. 10, 1921, p. 383—392, mit Taf. 23.) N. A.

Eine Monographie der zu den *Helianthеae* gehörigen Gattung mit analytischem Schlüssel und Diagnosen der Arten; die Zahl der letzteren,

einschließlich dreier neu beschriebenen beträgt 8. Die beigegebene Tafel zeigt blüten- und fruchtmorphologische Details.

2187a. **Blake, S. F.** Revision of the genus *Flourensia*. (Contrib. U. St. Nat. Herb. XX, pt. 10, 1921, p. 393—409.) **N. A.**

Die Gattung umfaßt 23 Arten, für die auch ein Bestimmungsschlüssel aufgestellt wird; neu beschrieben sind davon 5 Arten.

2188. **Blake, S. F.** Revision of the genus *Oyedaea*. (Contrib. U. St. Nat. Herb. XX, pt. 10, 1921, p. 411—422.) **N. A.**

Erörtert auch die Unterschiede gegenüber den nahe verwandten Gattungen *Zexmenia, Dimerostemma* und *Aspilia*; die Zahl der unterschiedenen Arten beträgt 12, darunter 3 neue.

2189. **Blake, S. F.** Revision of the genus *Tithonia*. (Contrib. U. St. Nat. Herb. XX, pt. 10, 1921, p. 423—436.) — Es werden 10 Arten unterschieden und ausführlich mit Synonymieangaben usw. beschrieben.

2190. **Blake, S. F.** A new *Aspilia* from Trinidad. (Proceed. Biol. Soc. Washington XXXIV, 1921, p. 119—120.) **N. A.**

2191. **Blaringhem, L.** Variations florales chez le Grande Marguerite (*Leucanthemum vulgare* Lamarck). (C. R. Acad. Sci. Paris LCXIX, 1919, p. 193—195.) — Vgl. unter „Teratologie" und „Variation".

2192. **Blaringhem, L.** Etudes sur le polymorphisme floral. II. Variabilité, sexualité et fécondité du *Centaurea pratensis* Thuill. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 311—318.) — Vgl. unter „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen".

2193. **Bornmüller, J.** *Echinops oxyodontus* Bornm. et Diels. Eine neue Art der Sektion *Ritro* aus Mazedonien. (Ungar. Bot. Blätter XVII, 1918, p. 42—44.) **N. A.**

Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2194. **Bornmüller, J.** Einiges über *Centaurea chrysoleuca* Boiss. und *C. eriophylla* Boiss. et Bald. (Allg. Bot. Zeitschr. XXIII, Nr. 5—12 (1917), ersch. 1919, p. 33—36.) **N. A.**

Über einige kritische Formen der beiden seltenen Arten, sowie allgemeine Bemerkungen über Schwankungen der Stengellänge bei den Arten der Gruppe *Rhizanthae*.

2195. **Bornmüller, J.** Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Cousinia*. VII. (Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVII, 1920, p. 207—209, mit Taf. XI.) **N. A.**

2196. **Bornmüller, J.** *Centaurea cylindrocephala* Bornm. (spec. nov. sect. *Acrolophus-Paniculatae*). (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 453—455.) **N. A.**

2197. **Bornmüller, J.** Zur Gattung *Centaurea*. (Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVIII, 1921, p. 458—465.) — Beschreibung zweier neuen mazedonischen Arten sowie einer neuen Hybride und Bemerkungen über *Centaurea Urvillei* und *C. rumelica*.

2198. **Bouveyron, L.** La *Carlina acanthifolia* de Treffort (Ain). Note complémentaire. (Bull. Soc. Nat. de l'Ain, Nr. 35, 1915, p. 6—7.)

2199. **Bradshaw, R. V.** A new Oregon *Eucephalus*. (Torreya XX, 1921, p. 122—123.) **N. A.**

2200. **Briquet, J.** Les pseudoglandes et les trichomes involucraux des Chardons. (C. R. des séances Soc. Phys. et Hist. nat.

Genève XXXVI, 1919, p. 18—22.) — Die Gattung *Carduus* betreffend; vgl. unter „Anatomie".

2200a. **Briquet, J.** Les trichomes foliaires des Centaurées Phrygiées. (C. R. des séances Soc. Phys. et Hist. nat. Genève XXXVI, 1919, p. 96—102.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

2201. **Briquet, J.** Sur l'organisation et l'édaphisme des feuilles éricoides chez le *Pertya phylicoides* Jeffrey. (C. R. des séances Soc. Phys. et Hist. nat. Genève XXXVII, 1920, p. 15—19.) — Vgl. unter „Morphologie der Gewebe".

2202. **Britton, C. E.** Notes on *Centaurea*. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 340—342.) — Über die Notwendigkeit, den kritischen Formen aus dem Verwandtschaftskreise der *Centaurea Jacea* größere Beachtung zu schenken. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2203. **Bush, B. F.** The genus *Euthamia* in Missouri. (Amer. Midland Naturalist V, 1918, p. 157—177.) — Kritische Revision der vorkommenden vier Arten nebst ausführlicher Darstellung der Verbreitung.

2204. **B. V.** *Aphelexis spectabilis*. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 76, mit 1 Textabb.)

2205. **Carano, E.** Contributo alla embriologia dei generi *Aster* e *Solidago*. (Atti R. Acc. Lincei Roma, 5. ser. Rendic. cl. sc. fis. XXVII, Nr. 1, 1918, p. 255—257.)

2205a. **Carano, E.** Nuovo contributo alla embriologia della Asteraceae. (Atti R. Acc. Lincei Roma, 5. ser. XXVIII, Nr. 1, 1919, p. 412 bis 415.)

2205b. **Carano, E.** L'*Erigeron Karvinskianus* var. *mucronatus* e apogamo. (Atti R. Acc. Lincei Roma, 5. ser. XXVIII, Nr. 2, 1919, p. 94—96.)

2205c. **Carano, E.** Studio cito-embriologico sul genere „*Erigeron*". (Atti R. Acc. Lincei Roma, Rendic. cl. fis. mat. se. 5. ser. XXIX, Nr. 2, 1920, p. 157—159.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 258 unter „Anatomie".

2205d. **Carano, E.** Nuove ricerche sulla embriologia delle *Asteraceae*. (Annali di Bot. XV, 1921, p. 97—190, mit Taf. IV—XII u. 2 Textfig.) — Siehe „Anatomie".

2206. **Christy, M.** The height of *Carduus* (*Cnicus*) *palustris*. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 20—21.) — Verf. findet, daß die Höhe der Pflanze, die er oft zu 10 Fuß und darüber bestimmte und die im Durchschnitt 7—9 Fuß beträgt, in der Literatur meist zu gering angegeben wird; ferner wird auch auf eine weißblütige Form hingewiesen.

2207. **Christy, M.** The flowers of *Tragopogon*, their times of opening and shutting. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 253—257.) — Siehe „Blütenbiologie" bzw. „Physikalische Physiologie".

2208. **Christy, M.** *Hieracium aurantiacum* L. a case of protective colouration. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 288—289.) — Siehe „Blütenbiologie".

2209. **Cockerell, T. D. A.** The varieties of *Helianthus tuberosus*. (Amer. Naturalist LIII, 1919, p. 188—192, mit 2 Textfig.) — Bericht im Bot. Ctrbl. **141**, p. 240.

2210. **Cockerell, T. D. A.** Hybrid perennial sunflowers. (Bot. Gazette LXVII, 1919, p. 264—266.) — Beschreibung eines spontan in Garten-

kultur entstandenen Bastardes zwischen *Helianthus orgyalis* und *H. Maximiliani*.

2211. **Colin, H.** L'inulase du Topinambour. (Rev. gén. Bot. XXXII, 1920, p. 247—255.) — Siehe „Chemische Physiologie".

2211a. **Colin, H.** La greffe Soleil-Topinambour. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXIII, 1921, p. 852—854.) — Siehe „Chemische Physiologie"

2212. **Collins, J. L.** Reversion in composites. (Journ. Heredity XII, 1921, p. 129—133, Fig. 16—19.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just, sowie auch den Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I (1922) p. 315.

2213. **Cratty, R. J.** The genus *Lactuca* in Jowa. (Proceed. Jowa Acad. Sci. XXVI, 1919, p. 239—248, Fig. 83.)

2214. **Dahlgren, K. V. O.** Zur Embryologie der Kompositen mit besonderer Berücksichtigung der Endospermbildung. (Zeitschrift f. Bot. XII, 1920, p. 481—516, mit 56 Textabb.) — Verf. gibt zum Schluß auch eine vergleichende Übersicht über die Typen der Endospermbildung bei den verschiedenen Familien der *Synandrae* und weist in diesem Zusammenhange besonders auch darauf hin, daß die Zusammenstellung der *Cucurbitaceae* mit diesen Pflanzen ganz unnatürlich ist. — Im übrigen vgl. unter „Anatomie", Ref. Nr. 263 im Botan. Jahresber. 1920.

2215. **Dahlstedt, H.** De svenska arterna av släktet *Taraxacum*. I. *Erythrosperma*. II. *Obliqua*. (Acta Florae Sueciae I, 1921, p. 1—160, mit 11 Taf. u. 25 Textfig.)

2215a. **Dahlstedt, H.** Nya syd- och mellansvenska *Hieracia silvaticiformia*. (Arkiv f. Bot. XVII, Nr. 2, 1921, 19 pp.) **N. A.**

Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2216. **Daniel, L.** A propos des greffes de Soleil sur Topinambour. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXII, 1921, p. 610—612.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

2216a. **Daniel, L.** Nouvelles recherches sur les greffes d'*Helianthus*. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXIII, 1921, p. 1482—1485.) — Siehe „Physikalische Physiologie" und „Chemische Physiologie".

2217. **Dubreuilh, A.** *Catananche coerulea*. (Actes Soc. Linn. Bordeaux LXXII, 1920, proc. verb. p. 73—74.)

2218. **Farquet, Ph.** Une nouvelle variété d'*Achillea nana*. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 145.) **N. A.**

Durch die Schmalheit ihrer Blattsegmente bildet die beschriebene Varietät das Gegenstück zu der var. *platyphylla* Wilcz. et Vacc.

2219. **Fernald, M. L.** *Bidens connata* Muhl. var. *gracilipes* n. var. (Rhodora XXI, 1919, p. 103—104.) **N. A.**

2220. **Fernald, M. L.** *Coreopsis rosea* f. *leucantha* n. f. (Rhodora XXI, 1919, p. 171.) **N. A.**

2221. **Fernald, M. L.** *Lactuca hirsuta* Muhl. f. *calvifolia* n. f. (Rhodora XXII, 1920, p. 156.) **N. A.**

2222. **Fischer, H.** Topinambur. (Gartenflora LXIX, 1920, p. 60 bis 61.) — Über den Anbau von *Helianthus tuberosus* und die Verwendung als menschliches Nahrungsmittel.

2223. **Flynn, N. F.** A word concerning *Xanthiums*. (Vermont Bot. and Bird Club Bull. IV—V, 1919, p. 20.)

2224. **Fries, Thore C. E.** *Antennaria alpina* (L.) Gaertn. och dess Skandinavis elementararter. (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 179 bis 192, mit 7 Textfig.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2225. **Gadeceau, E.** Observations critiques sur le groupe du *Centaurea Jacea* L. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 55—63.) — Die vom Verf. vorgeschlagene Gliederung gestaltet sich folgendermaßen: Var. A. *vulgaris*. Hierher *Centaurea amara* L., *C. Gaudini* Boiss. et Reut., *C. Timbali* und *C. virctorum* Jord., *C. bracteata* Pourret. Var B. *pratensis* mit *C. serotina* Bor., *C. gebennica* Pourret. *C. nigrescens* Willd., *C. vochinensis* Bernh. Var. C. *nigra* mit *C. nigra* L., *C. coronata* Lamy, *C. fulva* Huet, subvar. *microptilon* mit *C. microptilon* Gren. et Godr., *C. Debeauxii* Gr. et Godr.

2226. **Gagnepain, F.** *Vernonia* nouveaux d'Indo-Chine. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1919, p. 487—493.) — 12 neue Arten. **N. A.**

2227. **Gagnepain, F.** Interéssante adaptation des graines de *Sphaeranthus* aux stations humides. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 409—412.) — Vgl. unter „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen".

2228. **Gagnepain, F.** Quatre genres nouveaux de Composées. (Notulae system. IV, 1920, p. 14—19.) **N. A.**

2229. **Gagnepain, F.** Les *Blumea* et les *Laggera* constituent-ils deux genres distincts? (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 30 bis 33.) — Der Gattung *Blumea* sind die an der Basis geöhrten Antheren ausschließlich eigen, der Gattung *Laggera* dagegen die durch die herablaufenden Blätter geflügelten Zweige, so daß sie als deutlich getrennte Genera angesehen werden können; allerdings nähern sich *B. aurita* und *L. pterodonta* einander in manchen Herbarexemplaren stark, doch ist Verf. geneigt, hier das Vorliegen eines Bastardes zwischen den beiden anzunehmen.

2230. **Gagnepain, F.** Un genre nouveau de Composées, *Blumeopsis*. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1920, p. 75—76.) **N. A.**

Blumea flava DC., von den typischen *Blumea*-Arten und von *Laggera* durch die Gestalt ihrer Antheren bzw. durch nicht geflügelte Stengel, von beiden außerdem durch Polygamie der Köpfchen unterschieden, wird zum Typ einer eigenen Gattung erhoben.

2231. **Gagnepain, F.** *Aetheocephalus*, nouveau genre de Composées. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1920, p. 172—173.) **N. A.**

Eine Gattung der *Helianthoideae-Coreopsideae*, durch köpfchenförmige Gesamtinfloreszenzen und wechselständige Blätter gekennzeichnet, mit gewissen Anklängen an die Inuloideengattungen *Craspedia* und *Chthonocephalus*.

2232. **Gagnepain, F.** Revision des *Blumea* du Kouy-Tchéou. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 66—67.) — Eine kritische Nachprüfung der Bestimmungen von Léveillé, die sich zum großen Teil auch hier wieder als irrig erwiesen; insbesondere werden auch die von Léveillé als neu beschriebenen Arten in die Synonymie verwiesen.

2233. **Gagnepain, F.** Description d'une Composée litigieuse de Timor: *Pterocaulon redolens*. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 87 bis 88.) — Verf. gibt eine vervollständigte Diagnose und Bemerkungen zur Synonymie.

2234. **Gagnepain, F.** Revision des *Blumea* et des *Vernonia* de l'herbier Léveillé. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 361—364.) — Richtigstellung der von Léveillé und Vaniot beschriebenen Arten auf Grund einer Nachprüfung der Typexemplare.

2235. **Gagnepain, F.** Composées nouvelles d'Extrême-Orient. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 41—50, 116—124.) **N. A.**

Neue Arten von *Blumea* 7, *Calotis*, *Conyza*, *Crepis* 3, *Cyathocline*, *Emilia*, *Elephantopus*, *Glossogyne*, *Gynura* 2, *Pulicaria*, *Myriactis* (für diese Gattung wird auch ein analytischer Schlüssel mitgeteilt) und *Thespis* 2.

2236. **Gandoger, M.** A la recherche du genre *Ammanthus* Boiss. Découverte du *Bellium minutum* L. (Bull. Soc. Bot. France LXII, 1915, p. 8—12.) **N. A.**

Verf. hat auf Kreta nicht nur die beiden Arten *Amanthus filicaulis* B. H. und *A. maritimus* B. H. wieder aufgefunden, sondern beschreibt außerdem auch noch zwei neue Arten der Gattung. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa" im Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 4068.

2237. **Gandoger, M.** Le *Senecio bayonensis* en Espagne et le genre *Senecio*. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 83—86.) — Weist auch auf die außerordentlich große Artenzahl der Gattung, die neben *Astragalus* die größte der Blütenpflanzen überhaupt ist, und auf die sich daraus ergebenden Schwierigkeiten ihrer Einteilung hin. — Im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

2238. **Gates, R. R.** A preliminary account of the meiotic phenomena in the pollen mother-cells and tapetum of Lettuce (*Lactuca sativa*). (Proceed. Roy. Soc. London, ser. B, vol. XCI, 1920, p. 216 bis 223, mit 2 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Zelle".

2239. **Gates, R. R. and Rees, E. M.** A cytological study of pollen development in *Lactuca*. (Ann. of Bot. XXXV, 1921, p. 365—398, mit Taf. XVI—XIX.) — Siehe „Morphologie der Zelle".

2240. **Gimesi, N.** Die Blütenentwicklung bei den *Bidens*-Arten. (Bot. Közlem XIX, 1921, p. 66—80, mit 6 Textfig.) — Siehe „Anatomie" sowie auch den Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I (1922) p. 378.

2241. **Ginzberger, A.** Über einige *Centaurea*-Arten der adriatischen Küsten und Inseln. I. Zur Kenntnis von *Centaurea lungensis* Ginzberger und *Centaurea ragusina* L. Mit einem Beitrag von A. Burgerstein. (Österr. Bot. Zeitschr. LXIX, 1920, p. 89—110, mit Taf. II und 7 Textabb.) — Ergänzung der Diagnosen der vom Verf. 1916 veröffentlichten Art und ihrer beiden Unterarten subsp. *Baumgartneri* und subsp. *Padelini* sowie eingehende Schilderung der Achänen und insbesondere der Form der Blätter unter Vergleich mit *C. ragusina* und auf Grund der Anzucht von Sämlingen; das gegenseitige Verhältnis der Formen wird dahin gedeutet, daß *C. ragusina* der phylogenetisch älteste Typ ist und daß in der Herausbildung der beiden anderen ein Fall von Blütenreife einer Jugendform vorliegt. — Vgl. im übrigen auch unter „Pflanzengeographie von Europa".

2241a. **Ginzberger, A.** Über einige *Centaurea*-Arten der adriatischen Küsten und Inseln. II. Zur Kenntnis der Systematik und geographischen Verbreitung des Formenkreises von *Centaurea Friderici* Vis. und *Centaurea crithmifolia* Vis. Mit einem Beitrag von A. Burgerstein. (Österr. Bot. Zeitschr. 1921, p. 29—46, 114—140, mit 7 Textabb.) **N. A.**

Die beiden, nur auf zwei kleinen, landfernen Inseln der Adria (Pelagosa piccola und Pomo) vorkommenden Arten, deren systematische Kenntnis in mancher Hinsicht noch unvollkommen war, werden eingehend beschrieben; dabei wird die auf Pomo vorkommende Form der *C. Friderici* als besondere

Art *Centaurea jabukensis* abgetrennt und außerdem ein Bastard zwischen ihr und der *C. crithmifolia* als *C. pomoensis* beschrieben. Hinsichtlich der systematischen Stellung des Formenkreises ergibt sich, daß beide Arten als geographisch isolierte Abkömmlinge einer Stammform anzusehen sind, wobei sich *C. crithmifolia* am weitesten von dieser entfernt hat. — Vgl. im übrigen auch unter „Pflanzengeographie von Europa".

2242. **Ginzberger, A.** Zur Kenntnis des Formenkreises von *Phagnalon rupestre* (L.) Del. und *Phagnalon graecum* Boiss. et Heldr. (Österr. Bot. Zeitschr. 1921, p. 197—204, mit 1 Textabb.) **N. A.**

Phagnalon rupestre wird auf Grund der Beschaffenheit der Hüllschuppen in subsp. *typicum* und subsp. *illyricum* gegliedert; *Ph. graecum*, im Typus eine wohl unterschiedene Art, zeigt immerhin Annäherungsformen an jene beiden. — Vgl. auch unter „Pflanzengeographie von Europa".

2243. **Gleason, H. A.** Taxonomic studies in *Vernonia* and related genera. (Bull. Torr. Bot. Club XLVI, 1919, p. 235—252.) **N. A.**

Außer Beschreibungen neuer Arten von *Vernonia* auch kritische Bemerkungen zu einer Anzahl von älteren Arten und Artgruppen; *Vernonia lepidota* Griseb. wird unter dem Namen **Ekmania** zum Range einer eigenen Gattung erhoben, außerdem zum Schluß noch je einer Art von *Oliganthes*, *Piptocoma* und *Elephantopus* gedacht. — Siehe auch „Pflanzengeographie".

2244. **Greenman, J. M.** Two new *Senecios* from the West Indies. (Ann. Missouri Bot. Gard. VIII, 1921, p. 97—99, mit 2 Taf.) **N. A.**

2245. **Grier, N. M.** Notes on variation in Chicory. (Amer. Midland Naturalist VI, 1920, p. 148—149.) — Über die Variabilität der Anzahl der Strahlblüten und der Involukralbrakteen bei *Cichorium Intybus*.

2246. **Guéraud, M.** Sur le rétablissement du genre *Chlorocrepis* dans la tribu des Composées-Chicoracées. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXIII, 1921, p. 724—726.) — *Hieracium staticifolium* steht durch seine Gleichförmigkeit in einem scharfen Gegensatze zu den übrigen so ungemein polymorphen Arten der Gattung; im inneren Bau bestehen so ausgeprägte und sofort in die Augen fallende Unterschiede gegenüber den typischen Hieracien, daß die Gattung *Chlorocrepis* Griseb. wieder hergestellt werden muß. — Siehe im übrigen auch unter „Morphologie der Gewebe".

2247. **Györffy.** *Xanthium echinatum* Murr. (*X. italicum* Moretti) bei Szeged. (Ungar. Bot. Blätter XX, 1921, p. 64.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2248. **Haberlandt, G.** Die Entwicklungserregung der Eizellen einiger parthenogenetischer Kompositen. (Sitzungsber. Preuß. Akad. Wiss. Berlin 1921, p. 861—881, mit 10 Textfig.) — Bericht im Bot. Ctrbl. N. F. I (1922) p. 450.

2249. **Habeschian, W.** Zur Kenntnis des Entwicklungsverlaufes und der stofflichen Vorgänge bei *Helianthus annuus* L. (Diss. Göttingen 1919.) — Siehe „Physikalische Physiologie" und „Chemische Physiologie".

2250. **Hall, H. M.** *Chrysothamnus nauseosus* and its varieties. (Univ. California Publ. Bot. VII, 1919, p. 159—181.)

2250a. **Hall, H. M.** and **Goodspeed, Th. H.** Chrysil, a new rubber from *Chrysothamnus nauseosus*. (Univ. California Publ. Bot. VII, 1919, p. 183—264.) — Zusammenfassender Bericht über beide Arbeiten in Engl. Bot. Jahrb. LVIII, H. 1 (1922), Lit.-Ber. p. 16—17.

2251. **Hassler, E.** Ex herbario Hassleriano. Novitates paraguarienses. XXII. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 25—29.) **N. A.**

Ergänzungen zu den Kompositen.

2252. **Hansen, A. A.** Chicory control and eradication. (U. St. Dept. Agric. Circ. **103**, 1920, p. 2—4, mit 1 Textfig.)

2253. **Hansen, A. A.** Cocklebur. (U. St. Dept. Agric. Circ. 109, 1920, p. 3—5.)

2254. **Hayek, A. v.** Über *Centaurea Zimmermanniana* Zinsm. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III, Nr. 30, 1921, p. 527—528.) — Die fragliche Pflanze wurde im Hafen von Mannheim gefunden und von Zinsmeister als Bastard *Centaurea diffusa* × *rhenana* gedeutet, stellt aber nach Ansicht des Verfs. nur eine rotblühende Form der *C. diffusa* Lam. dar, wobei Verf. der Auffassung Ausdruck gibt, daß die gewöhnliche weißblütige Form dieser Art wohl nur als Albino anzusehen ist. Daraus ergibt sich auch eine vermutlich zutreffende Deutung der *C. Reichenbachii* DC. = *C. arenaria* Rchb. (non M. B.), die nicht wiedergefunden worden ist, aber wohl ebenfalls zu der rotblütigen Form der *C. diffusa* gehört.

2255. **Hayek, A. v.** Zwei neue *Tragopogon*-Arten. (Fedde, Rep. spec. nov. XVII, 1921, p. 36—37 [Repert. Europ. et Mediterran. I, p. 420—421].) **N. A.**

2256. **Hermann, F.** *Centaurea reditus* nov. hybr. = *C. calcitrapa* L. *pseudophrygia* C. A. Mey. (Fedde, Rep. spec. nov. XVII, 1921, p. 449.)

Ein im Garten spontan entstandener Bastard. **N. A.**

2257. **Heuertz, F.** Die strahlenlose Kamille (*Matricaria discoidea*). (Monatsber. Gesellsch. Luxemburger Naturfreunde, N. F. IX, 1915, p. 73 bis 74.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2258. **Himmelbaur, W.** Über Helianthikulturen (*Helianthus macrophyllus* var. *sativus*). (Zeitschr. f. d. landwirtschaftl. Versuchswesen in Deutschösterreich, 1919, p. 219—227.)

2259. **Hoffmann, P.** Die Blütenbiologie der Kompositen. (Beihefte zur Zeitschrift „Lehrerfortbildung", Nr. 31. Leipzig, Prag, Wien (A. Haase), 1919, 8°, 23 pp.) — Vgl. unter „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen".

2260. **Holm, H.** Der Alm Vergißmeinnicht. (Gartenflora LXIX, 1920, p. 99—100, mit Abb. 13.) — Über eine von J. Amrhein gezüchtete Kreuzung zwischen *Leontopodium alpinum* und dem sibirischen Edelweiß.

2261. **Holm, Th.** *Antennaria alpina* and *A. carpatica*. (Rhodora XXII, 1920, p. 138—142.) — Siehe „Pflanzengeographie".

2262. **Holmgren, Ivar.** Zytologische Studien über die Fortpflanzung bei den Gattungen *Erigeron* und *Eupatorium*. (Kgl. Svenska Vetensk. Akad. Handl. LIX, Nr. 7, 1919, 118 pp., mit 24 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Zelle" und „Variation, Hybridisation usw.".

2263. **Howe, M. A.** Dahlias and their culture. (Journ. Hort. Soc. New York XI, 1919, p. 285—301, pl. 45, Fig. 1—3.)

2264. **Hutchinson, J.** *Compositae* in List of plants collected in Northern Nigeria by A. W. Hill. (Kew Bull. 1921, p. 250—251.) **N. A.**

Eine neue Art von *Senecio*, außerdem Mitteilungen über Arten von *Vernonia, Helichrysum* und *Coreopsis*.

2265. **Hutchinson, J.** *Compositae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 377—384, mit Textfig. 6 u. 7.) **N. A.**

Neue Arten von *Vernonia* (*V. saussureoides* Fig. 6), *Coreopsis*, *Senecio* und *Centaurea* (*C. nigerica* Fig. 7), außerdem auch noch Angaben über Arten aus zahlreichen anderen Gattungen, von denen aber nur diejenigen über *Centaurea praecox* und *Picris humilis* außer der Verbreitung auch noch systematische Einzelheiten betreffen.

2266. **Ishikawa, M.** On the chromosomes of *Lactuca*. (Bot. Magaz. Tokio XXXV, 1921, p. 153—158, ill.) — Vgl. unter „Morphologie der Zelle", sowie auch den Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I (1922) p. 35.

2267. **Johannsson, K.** Nya *Hieracia silvaticiformia* från Sveriges lågland. (Bot. Notiser, Lund 1920, p. 65—100.) **N. A.**

Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2267a. **Johannsson, K. och Samuelsson, G.** *Hieracium*-floran i Västmanland. (Arkiv för Bot. XVI, Nr. 14, 1920, 54 pp., mit 15 Textfig.) **N. A.**

Wegen zahlreicher neuer Arten auch systematisch wichtig. — Vgl. im übrigen unter „Pflanzengeographie von Europa".

2268. **John, Albin.** Beiträge zur Kenntnis der Ablösungseinrichtungen der Kompositenfrüchte. (Beih. z. Bot. Ctrbl., 1. Abt. XXXVIII, 1921, p. 182—203, mit 25 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

2269. **Johnson, E.** Seed production of the Canada thistle in Southern California. (Calif. Dept. Agr. Mo. Bull. IX, Nr. 9, 1920.)

2270. **Juzepczuk, S. V.** De *Cousinia dissecta* Auct. conspecie. (Notul. system. ex Herb. Hort. Bot. Petropol. II, 1921, Nr. 14—15, p. 52—60. Russisch und lateinisch.) **N. A.**

Verf. trennt von *Cousinia dissecta* drei neue Arten ab: *C. subinermiceps* (= *C. dissecta β macrocephala* Rgl.). *C. dolichoclada* und *C. stenoptera* (= *C. dissecta* var. *microcephala* Trautv.) Mattfeld.

2271. **Kache, P.** *Liatris callilepis* und andere. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 21—22, mit 1 Textabb.) — Durch Abbildung einer Gruppe schönblühender Pflanzen erläuterte Beschreibung und gärtnerische Würdigung.

2272. **Khek, E.** Ein neuer *Cirsium*-Tripelbastard und seine mutmaßliche Ausgangspflanze. (Österr. Bot. Zeitschr. LXVIII, 1919, p. 229—232, mit 2 Taf.) **N. A.**

Bezieht sich auf die Kombination *Cirsium Linkianum* Löhr (*C. Erisithales* [L.] Scop. × *pannonicum* [L. f.] Gaud.) × *oleraceum* (L.) Scop. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2273, **Kidder, N. T.** *Solidago lepida* var. *fallax* in Knox County, Maine. (Rhodora XXII, 1920, p. 77—78.) — Siehe „Pflanzengeographie".

2274. **Krascheninnikov, J. M.** Über einige Artemisien der russischen Flora. IV. *Artemisia Ledebouriana* Bess., ihre Beziehungen zu verwandten Arten und ihre geographische Verbreitung. (Notul. system. ex Herb. Hort. Bot. Petropol. II, 1921, Nr. 26—28, p. 101—110. Russisch.) — Die Beziehungen der *Artemisia Ledebouriana* zu ihren Verwandten werden unter Berücksichtigung der geographischen Verhältnisse sehr ausführlich behandelt und p. 106—107 tabellarisch dargestellt.

Mattfeld.

2275. **Kühnholtz-Lordat, G.** Le *Sonchus arvensis* L. aux environs de Montpellier. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 301—303.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2276. **Kulczynski, St.** Über Myrmekophilie einiger polnischen *Centaurea*-Arten. (Bull. intern. Acad. Polon. Sci. et Lettres, cl. sci. math. et nat., sér. B 1920, ersch. 1921, p. 118—120, mit 4 Textfig.) — Vgl. unter „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen".

2277. **Lacaita, C. C.** The „Jerusalem Artichoke" (*Helianthus tuberosus*). (Kew Bull. 1919, p. 321—339.) — Hauptsächlich wird die Einführungsgeschichte der Pflanze sehr eingehend behandelt; außerdem gibt Verf. eine Betrachtung der Vulgärnamen und eine Übersicht über die Varietäten.

2277a. **Lacaita, C. C.** The home of *Inula Helenium*. (Journ. of Bot. LVIII, 1920. p. 21—22.) — Während nach Beck die Pflanze nur in Mittelasien heimisch sein soll, ist sie auch im Westen dieses Erdteiles sowie in gewissen Gegenden von Südeuropa als ursprünglich zu betrachten. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2278. **Lanza, Domenico.** Monographie del genere *Calendula* L. (Atti Real. Accadem. di Sci., Lett. e Belle Arti di Palermo XI, 1919, 166 pp., mit 10 Tafeln.)

2279. **Lavialle, P.** Contribution à l'étude de l'ovaire chez les Composées. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII. 1921, p. 414—417, mit 1 Textfig.) — Bei *Serratula tinctoria* und *Cirsium palustre* traf Verf. einige Male Fruchtknoten, deren Größe über die normale hinausging und die zwei wohlentwickelte Samenanlagen enthielten; etwas häufiger ist bei der erstgenannten Art der Fall, daß während der Ontogenese der Blüte das zweite Ovulum zwar angelegt wird, seine Weiterentwicklung jedoch frühzeitig einstellt und zur Zeit der Befruchtung nur noch andeutungsweise vorhanden ist. Bei den Gattungen *Scolymus* und *Hyoseris* sind, wie Verf. bereits früher gezeigt hat, die beiden Karpelle nicht median, sondern lateral; bei ersterem wurde ebenfalls ein Ovar mit zwei Samenanlagen beobachtet. Zum Schluß weist Verf. auf die Bedeutung dieser verschiedenen Verhältnisse für die Symmetrie der Blüte hin.

2280. **Leick, E.** Eine neue baltische Strandpflanze. (Mitt. Naturw. Ver. f. Neuvorpommern u. Rügen XLVIII, 1921, p. 1—16, mit 1 Karte u. 2 Taf.) — Betrifft *Mulgedium tataricum*; siehe „Pflanzengeographie von Europa", sowie auch den Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I (1922) p. 120.

2281. **Lester-Garland, L. V.** The maritime forms of *Matricaria inodora*. (Journ. of Bot. LIX. 1921, p. 170—174.) — Folgende Varietäten werden unterschieden und ausführlich beschrieben: 1. var. *maritima* (L.), 2. var. *salina* DC., 3. var. *phaeocephala* Rupprecht. Zum Schluß wird auch auf die von L. M. Neuman an den nordischen Küsten unterschiedenen Formen hingewiesen.

2282. **Long, B.** Notes on the American occurrence of *Crepis biennis*. (Rhodora XXI, 1919, p. 209—214.) — Siehe „Pflanzengeographie".

2282a. **Long, B.** A further note on *Crepis biennis*. (Rhodora XXII, 1920, p. 192—193.) — Siehe „Pflanzengeographie".

2283. **Lunell, J.** Enumerantur plantae Dakotae septentrionalis vasculares. XI—XII. (Amer. Midland Naturalist V, 1917, p. 31 bis 46, 55—71.) **N. A.**

Behandelt die Kompositen des Gebietes, bei einigen Gattungen (z. B. *Antennaria, Laciniaria, Helianthus*) unter Beigabe von analytischen Schlüsseln.

2284. **Mackenzie, K. K.** Our purple-flowered Eupatoriums. (Rhodora XXII, 1920, p. 157—165.) — Betrifft die Synonymie der von Wiegand (cf. Referat Nr. 2358) behandelten Arten, deren Benennung nach den Ausführungen des Verfs. zum Teil nicht korrekt ist.

2285. **Marsh, C. D., Clawson, A. B.** and **Eggleston, W. W.** *Baccharis pteronioides* as a poisonous plant of the southwest. (Journ. Amer. Veterinary Med. Assoc. LVII, 1920, p. 430—434, mit 2 Textfig.)

2285a. **Marsh, C. D., Clawson, A. B., Couch, J. F.** and **Marsh, H.** Western sneezeweed (*Helenium Hoopesci*) as a poisonous plant. (U. St. Dept. Agric. Bull. Nr. 947, 1921, 46 pp., mit 2 Taf. u. 5 Textfig.)

2286. **Mattfeld, J.** *Compositae* novae Austro-Americanae. I. (Fedde, Rep. spec. nov. XVII, 1921, p. 178—185.) — 8 Arten von *Gynoxis*. **N. A.**

2287. **Mattfeld, J.** *Compositae* novae Austro-Africanae. I. (Fedde, Rep. spec. nov. XVII, 1921, p. 392—395.) **N. A.**

Arten von *Felicia, Nolletia* und *Geigeria*.

2288. **Mc Atee, W. L.** and **Metcalf, F. P.** Notes on cockleburs (*Ambrosiaceae, Xanthium*) of the district of Columbia and vicinity. (Proceed. Biol. Soc. Washington XXV, 1920, p. 177—179, pl. 4.)

2289. **Mc Murray, N.** Color of *Aster* florets. (Amer. Botanist XXVI, 1920, p. 107.)

2290. **Melvill, J. Cosmo.** *Hieracium amplexicaule* L. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 48—49.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2291. **Merriman, M. L.** The receptacle of *Achillea Millefolium* L. (Torreya XXI, 1921, p. 21—24, mit 5 Textfig.)

2292. **Millspaugh, C. F.** and **Sherff, E. E.** Revision of the North American species of *Xanthium*. (Field Mus. Nat. Hist. Publ. Bot. IV, 1919, p. 9—49, pl. 7—13.) **N. A.**

2293. **Moore, Spencer le M.** *Compositae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 345—347.) **N. A.**

Behandelt Arten von *Ageratum, Lagenophora, Erigeron, Conyza, Blumea, Gnaphalium, Parthenium, Eclipta, Wedelia, Spilanthes* und *Tridax*.

2294. **Mörner, Carl Th.** Slottsholmens i Vestervik *Centaurea*-art. (Bot. Notiser, Lund 1921, p. 99.) — Betrifft *Centaurea decipiens* Thuill.; siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2295. **Narasin, S. M. C.** Un cas d'assymmétrie nucléaire chez les Composées. (Journ. Soc. Bot. Russie I, 1916, ersch. 1917, p. 178—182, mit 6 Textfig.) — Vgl. Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 294 unter „Anatomie".

2296. **Nelson, J. C.** *Crepis setosa* in Oregon. (Rhodora XXII, 1920, p. 191—192.) — Siehe „Pflanzengeographie".

2297. **Ostenfeld, C. H.** *Compositae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 130—144, Fig. 18—19.) **N. A.**

Bemerkungen zu zahlreichen Arten aus verschiedenen Gattungen, darunter eine neue von *Pteronia*.

2298. **Ostenfeld, C. H.** Some experiments on the origin of new forms in the genus *Hieracium*, subgenus *Archhieracium*. (Journ. of Genetics XI, 1921, p. 117—122, mit Taf. XVII—XVIII.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just, sowie auch den Bericht in Engl. Bot.

Jahrb. LVIII, H. 1 (1922), Lit.-Ber. p. 2 und im Bot. Ctrbl., N. F. I (1922), p. 145.

2299. **Östergren, O.** *Antennaria glabrata* (J. Vahl) Pors. ♂. (Svensk Bot. Tidskr. XV, 1921, p. 271.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2300. **Passerini, N.** Sul potere insetticida del *Pyrethrum cinerariaefolium* Trev. coltivato a Firenze in confronto con quello di alcune altre Asteracee. (Nuov. Giorn. Bot. Ital., n. s. XXVI, 1919, p. 30—45.)

2300a. **Passerini, N.** Sul potere insetticida delle diverse parti della pianta e dei capolini a differente grado di sviluppo del *Pyrethrum cinerariaefolium* Trev. (Nuov. Giorn. Bot. Ital., n. s. XXVII, 1920, p. 1—6.)

2301. **Pethybridge, G. H.** Heterocarpy in *Picris hieracioides*. (Irish Naturalist XXVIII, 1919, p. 25—32, mit 1 Taf.)

2302. **Pfyffer von Altishofen, E.** Die Sonnenblume, eine wichtige ölliefernde Nutzpflanze. Volkstümliche Ratschläge zu deren Anbau, Pflege, Ernte und Verwertung in Deutschland. (Bücherei der Faserstoffe, Bd. 1.) Berlin (Landesverlag) 1919, 16°, 28 pp., 3 Abb.

2303. **Popenoe, W.** The tree dahlia of Guatemala. (Journ. Heredity XI, 1921, p. 265—268, Fig. 20—22.) — Über *Dahlia Maxoni* Safford.

2304. **Pugsley, H. W.** Notes on British Hawkweeds. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 281—285.) — Über eine Anzahl kritischer *Hieracium*-Formen. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2305. **Pugsley, H. W.** On *Hieracium aurantiacum* L. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 60—69.) **N. A.**

Eine vor allem durch Schmalblättrigkeit ausgezeichnete, in England in Gärten kultivierte und mancherorts auch eingebürgerte Form wird als neue Art beschrieben und dabei auch der ganze Formenkreis des *H. aurantiacum* und seine Synonymie und Gliederung näher erörtert.

2306. **Rapaics, R.** *Centaurea Sadleriana* Janka var. *personata* m. (Ungar. Bot. Blätter XVI, 1917, p. 137—138.) **N. A.**

Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2307. **Reed, H. S.** Growth and variability in *Helianthus*. (Amer. Journ. Bot. VI, 1919, p. 252—271. Fig. 1—3.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

2308. **Reed, H. S. and Holland, R. H.** The growth rate of an annual plant — *Helianthus*. (Proceed. Nation. Acad. Sci. V, 1919, p. 135—144, Fig. 1—3.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

2309. **Robinson, B. L.** On tropical American *Compositae*, chiefly *Eupatorieae*. (Proceed. Amer. Acad. of Arts and Sci. LV, Nr. 1, 1919, p. 3 bis 41.) **N. A.**

Hauptsächlich die Gattung *Eupatorium* betreffend, daneben auch einige Arten von *Ophryosporus*, *Brickellia*, *Calea* und *Schizotrichia*; außer Diagnosen neuer Arten auch Bemerkungen zu einigen älteren.

2310. **Robinson, B. L.** A recension of the *Eupatoriums* of Peru. (Proceed. Amer. Acad. of Arts and Sci. LV, Nr. 1, 1919, p. 42—88.) — Im ganzen werden 82 Arten mit analytischen Schlüsseln innerhalb der einzelnen Sektionen aufgeführt; mit Beschreibungen sind nur diejenigen versehen, die in des Verfs. vorangegangenen Arbeiten über die *Eupatorium*-Arten von

Colombia, Venezuela und Ecuador (vgl. Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 2107 und 2108) nicht enthalten waren. — Siehe auch unter „Pflanzengeographie".

2311. **Robinson, B. L.** Further diagnoses and notes of tropical American *Eupatorieae*. (Contrib. Gray Herb. Harvard Univ., n. s. LXI, 1920, p. 3—30.) N. A.

Den Hauptteil der Arbeit nehmen die Beschreibungen neuer Arten von *Ageratum* (1), *Alomia* (1), *Eupatorium* (6), *Mikania* (18) und *Sphaereupatorium* (1) ein; dann folgen noch Bemerkungen über *Ophryosporus* (mit Schlüssel für *O. chilca* [H.B.K.] Hieron. und Verwandte) und über die Gruppe des *Eupatorium Bilbergianum*, ebenfalls mit analytischem Schlüssel.

2312. **Robinson, B. L.** The *Eupatoriums* of Bolivia. (Contrib. Gray Herb. Harvard Univ., n. s. LXI, 1920, p. 30—80.) — Systematische Revision mit analytischen Schlüsseln und ausführlichen Beschreibungen der insgesamt 68 vorkommenden Arten. — Siehe auch „Pflanzengeographie".

2313. **Romieux, H.** Un *Cirsium arvense* à feuilles discolores. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. VIII, 1916, p. 272.) — Über *Cirsium arvense* var. *incanum* Ledeb.

2314. **Rosenberg, O.** Weitere Untersuchungen über die Chromosomenverhältnisse in *Crepis*. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 319—326, mit 5 Textfig.) — Siehe „Anatomie", Ref. Nr. 301.

2315. **Rossi, L.** *Achillea coarctata* Poir. im kroatischen Litorale. (Ungar. Bot. Blätter XVII, 1918, p. 70.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2316. **Rübel, E.** Experimentelle Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Wasserleitungsbahn und Transpirationsverhältnissen bei *Helianthus annuus* L. (Beih. z. Bot. Ctrbl., 1. Abt. XXXVII, 1920, p. 1—62, mit Taf. I—XIX.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

2317. **Safford, W. E.** Notes on the genus *Dahlia*, with descriptions of two new species from Guatemala. (Journ. Washington Acad. Sci. IX, 1919, p. 364—373, mit 4 Textfig.) N. A.

Bericht im Bot. Ctrbl. 141, p. 287.

2318. **Schaffner, J. H.** Unusual dichotomous branching in *Vernonia*. (Ohio Journ. Sci. XIX, 1919, p. 487—490, mit 1 Textabb.) — Siehe „Teratologie".

2319. **Schnarf, K.** Beobachtungen über die Endosperm-Entwicklung von *Hieracium aurantiacum*. (Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturw. Kl., 1. Abt. CXXVIII, 1919, p. 755—771, mit 1 Doppeltafel.) — Siehe „Anatomie".

2320. **Schulz, O. E.** Über strahlblütige Exemplare von *Senecio vulgaris* und über *Daucus Carota* f. *atropurpureus*. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXII, 1920, p. 43.) — Auch Mitteilungen über röhrenblütige Formen liguliflorer Kompositen (z. B. *Taraxacum officinale*, *Hieracium echioides*) von Claussen und Gerber.

2321. **Schulz, O. E.** Zwei Beobachtungen in der Provinz Brandenburg. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXI, 1920, p. 78 bis 81.) — Behandelt *Senecio vulgaris* L. var. *radiatus* Koch und seine Unterschiede gegenüber dem Bastard *S. vernalis* × *vulgaris*, sowie *Daucus Carota* L. f. *atropurpureus*. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2322. **Schürhoff, P. N.** Der Embryosack von *Tussilago Farfara*. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 217—219, mit 1 Textabb.) — Enthält nach einige Bemerkungen über die systematische Bedeutung der Entwicklung des Embryosackes bei den Kompositen; vgl. im übrigen unter „Anatomie", Ref. Nr. 312.

2323. **Schurter, H.** Die Ausdrücke für den „Löwenzahn" im Galloromanischen. (Sprachgeographische Arbeiten, Heft 2, Halle a. S. 1921, IX und 131 pp., mit 1 Karte.) — Vgl. Ref. Nr. 13 unter „Volksbotanik".

2324. **Sears, P. B.** Variation in *Taraxacum*. (Science, n. s. LIII, 1921, p. 189.) — Vgl. unter „Variation".

2325. **Shamel, A. D.** Bud variation in Dahlias. (Journ. Heredity IX, 1919, p. 362—364, Fig. 11, 12.) — Siehe „Variation".

2326. **Sherff, Earl E.** Studies in the genus *Bidens*. V. (Bot. Gazette LXX, 1920, p. 89—109, mit Taf. XI—XIV.) **N. A.**

Enthält außer einigen anderweitigen neuen Arten hauptsächlich eine Revision der unter dem Namen *Campylotheca* Cass. auch als eigene Gattung abgetrennten, auf den Hawaii-Inseln vorkommenden Gruppe von *Bidens*-Arten; Verf. lehnt die generische Trennung ab, da sie zur Folge haben würde, daß die ganze Gattung in eine Anzahl von sechs bis acht kleineren Gruppen zersplittert werden müßte, was bei dem teilweise fluktuierenden und inkonstanten Charakter der in Frage kommenden Merkmale schwerlich zu einem befriedigenden Erfolge führen und die Schwierigkeiten eher noch vergrößern würde. Bemerkenswert ist auch noch der Hinweis, daß das Vorhandensein oder Fehlen von zwei lateralen Flügeln an den reifen Achänen als Unterscheidungsmerkmal von *Coreopsis* und *Bidens* bei den pazifischen Arten versagt. Außer neu beschriebenen Arten werden auch einige ältere besprochen und ihre Diagnose ergänzt.

2327. **Sherff, Earl E.** North American species of *Taraxacum*. (Bot. Gazette LXX, 1920, p. 329—359, mit Taf. XXXI—XXXIII.) — Eine an die Monographie von Handel-Mazzetti sich anschließende kritische Bearbeitung der nordamerikanischen *Taraxacum*-Formen, innerhalb deren Verf. die fünf Arten: *T. lyratum* (Led.) DC., *T. ceratophorum* (Led.) DC., *T. eriophorum* Rydb., *T. vulgare* (Lam.) Schrk. und der *T. laevigatum* (Willd.) DC. unterscheidet; die große Fülle der Synonymie und der in untergeordneten Merkmalen abweichenden Formen wird vom Verf. kritisch gesichtet.

2328. **Shreve, Edith B.** Causes of the seasonal changes in the transpiration of *Encelia farinosa*. (Carnegie Inst. Washington Year Book Nr. 19 [1920], 1921, p. 73—75.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

2329. **Sirks, J. M. en Bijhouwer, J.** Onderzoekingen over de eenheid de Linneanschen soort *Chrysanthemum Leucanthemum* L. (Genetica I, 1919, p. 401—442.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

2330. **Small, J.** The origin and development of the *Compositae*. London (William Wesley and Son) 1919, XI, 334 pp., mit 6 Taf.

2330a. **Small, J.** The origin and development of the *Compositae*. (New Phytologist, Reprint Nr. II, 1920, 8°, 334 pp.) — Nach einer Besprechung im Journ. of Bot. 58 (1920) p. 202—204 ist der vom Verf. unternommene Versuch, die Phylogenese der Kompositen und ihrer Blütenorgane zu deuten, teilweise recht phantastisch und der realen Grundlagen entbehrend ausgefallen.

2331. **Small, J. K.** Another *Sonchus* for America. (Torreya XXI, 1921, p. 100—101.) — Siehe „Pflanzengeographie".

2332. **Smith, W. W.** and **Small, J.** *Cavea*, a new genus of the *Compositae* from the East Himalaya. (Transact. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII, 1919, p. 119—123, mit Taf. V.) N. A.

Gegründet auf *Saussurea tanguensis* J. R. Drummond, eine Pflanze, deren systematische Stellung von jeher zweifelhaft war und die erst jetzt durch vollständigeres Material genauer bekannt geworden ist; nach dem System von Bentham gehört sie zu den *Inuleae-Plucheinae*.

2333. **Söderberg, E.** Proliferation hos *Heterospermum Xanthii* Gray. (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 338, mit Textfig.) — „Siehe „Teratologie".

2334. **Souèges, R.** Embryogénie des Composées. Les premiers stades du développement de l'embryon chez le *Senecio vulgaris* L. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1910, p. 254—256, mit 13 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

2335. **Souèges, R.** Embryogénie des Composées. Les derniers stades du développement de l'embryon chez le *Senecio vulgaris* L. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 356—357.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

2336. **Squivet de Carondelet, J.** L'*Aster squamatus* Spreng. en France. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 132—133.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2337. **Standley, P. C.** A neglected *Solidago* name. (Rhodora XXI, 1919, p. 69—70.) — *Solidago suaveolens* Schoepf tritt als älterer Name an Stelle von *S. odora* Ait.

2338. **Steiger, E.** Über die Zwischenformen des *Hieracium lanatum* Vill. mit den übrigen Arten des Genus. (Ber. Schweizer. Bot. Ges. XXVI—XXIX, 1920, p. XXXV—XXXVI.) — Hauptsächlich Referat über eine Arbeit von Zahn.

2339. **Stewart, A.** A consideration of certain pathologic conditions in *Ambrosia trifida*. (Amer. Journ. Bot. VI, 1919, p. 34—46, mit Taf. 2 u. 1 Textfig.) — Siehe „Anatomie" und „Pflanzengallen".

2340. **St. John, H.** and **White, D.** The genus *Galinsoga* in North America. (Rhodora XXII, 1920, p. 97—101.) N. A.

Mit analytischem Schlüssel für sechs Arten, unter denen sich zwei neu beschriebene und eine neue Kombination befinden. — Siehe auch „Pflanzengeographie".

2341. **Stock, H. E.** Studies in the genus *Taraxacum*. (Bull. Torr. Bot. Club XLVII, 1920, p. 199—210, pl. 6—7.) — Behandelt Geschlechtsverlust, Variabilität und Megasporogenese; vgl. unter „Morphologie der Zelle" und unter „Variation".

2342. **Sudre, H.** Observations sur quelques espèces du genre *Hieracium*. (Bull. Soc. Bot. France LXII, 1915, p. 97—112.) — Kritische Bemerkungen zu einer großen Zahl von Arten Arvet-Touvets.

2342a. **Sudre, H.** Observations sur quelques espèces du genre *Hieracium*. V. (Bull. Soc. Bot. France LXIII, 1916, p. 30—38.) — Fortsetzung der vorigen Arbeit.

2343. **Sudre, H.** Observations sur quelques espèces du genre *Hieracium*. VII. (Bull. Soc. Bot. France LXIV, 1917, p. 35—45.) — Be-

merkungen zu Arten, die in der Hieraciotheca Europaea von Zahn ausgegeben worden sind.

2343a. **Sudre, H.** Observations sur quelques espèces du genre *Hieracium*. VIII. (Bull. Soc. Bot. France LXIV, 1917, p. 83—93.) — Bemerkungen zu der Synonymie oder Deutung von Arten, die Zahn in seinen „*Hieracium* des Alpes maritimes" beschrieben hat.

2344. **Szaley, E.** Beiträge zur Histologie der „Strohblumen". (Bot. Közlem. XIX, 1921, p. 30—44, mit 4 Textfig.) — Siehe „Anatomie" sowie auch den Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. 1 (1922), p. 378—379.

2345. **Tahara, M.** Zytologische Studien an einigen Kompositen. (Journ. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo XLIII, 1921, p. 1—53, mit 4 Taf. u. 15 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Zelle".

2346. **Thellung, A.** *Compositae* in H. Schinz, Beitr. zur Kenntnis der afrikanischen Flora. XXX. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich LXVI, 1921, p. 234—256.) **N. A.**

Enthält Beiträge zu den Gattungen *Vernonia, Aster, Felicia, Chrysocoma, Helichrysum, Lopholaena, Senecio, Ursinia, Dicoma, Sonchus* und *Crepis*.

2347. **Touton, K.** Die rheinischen Hieracien. Vorstudien zu einer neuen Flora der Rheinlande. (Jahrb. d. Nassauischen Ver. f. Naturkunde LXXIII, 1920, p. 41—73; LXXIV, 1921, p. 2—50.) **N. A.**

Siehe „Pflanzengeographie von Europa" sowie auch den Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LVIII, H. 3 (1923), Lit.-Ber. p. 58.

2348. **Trolander, A. S.** *Cirsium acaule* × *arvense* ny för Oeland. (Bot. Notiser, Lund 1921, p. 130.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2349. **Ulbrich, E.** Monströse *Crepis biennis*-Exemplare. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXII, 1920, p. 65.) — Siehe „Teratologie".

2350. **Urban, J.** Sertum antillanum. XI. (Fedde, Rep. spec. nov. XVII, 1921, p. 49—54.) **N. A.**

Neue westindische Arten von *Eupatorium, Aster, Erigeron, Pectis* und *Artemisia*.

2351. **Voigtländer, B.** *Nardosmia fragrans*. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 253, mit 1 Textabb.)

2352. **Wagner, J.** Beiträge zur Flora von Ungarn. (Ung. Bot. Blätter XVII, 1918, p. 71—73, mit 2 Textfig.) **N. A.**

Beschreibungen einer Anzahl neuer *Centaurea*-Formen.

2353. **Wagner, J.** Beiträge zur Flora von Ungarn. (Ung. Bot. Blätter XIX, 1920, p. 31—32.) **N. A.**

Über einige neue *Centaurea*-Formen und -Bastarde.

2354. **Watson, E. E.** On the occurrence of root hairs of old roots of *Helianthus rigidus*. (Ann. Report Michigan Acad. Sci. XXI, 1920, p. 235.) — Siehe „Anatomie" bzw. „Physikalische Physiologie".

2355. **Westling.** Über Herba *Brachycladi Stuckerti*. (Svensk Pharm. Tidsskr. 1918, p. 622—625.) — Siehe Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 693 unter „Anatomie".

2356. **Widder, F.** Die Arten der Gattung *Xanthium*. Beiträge zu einer Monographie. (Anz. Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturw. Kl. LVII, 1920, p. 212—213.)

2357. **Wiegand, K. M.** Variations in *Lactuca canadensis*. (Rhodora XXII, 1920, p. 9—11.) **N. A.**

Mit analytischem Schlüssel für die verschiedenen Varietäten und Formen sowie Synonymie- und Verbreitungsangaben.

2358. **Wiegand, K. M.** *Eupatorium purpureum* and its allies. (Rhodora XXII, 1920, p. 57—70.) **N. A.**

Behandelt die Unterschiede, Synonymie, Verbreitung usw. von *Eupatorium verticillatum* Lam., *E. maculatum* L., *E. purpureum* und *E. falcatum* Michx.

2359. **Wierdak, Sz.** Über epiphylle Infloreszenzensprosse bei *Siegesbeckia orientalis* L. (Bull. internat. Acad. Sci. Cracovie, cl. sci. math. et nat., sér. B, 1917, p. 203—217, mit 1 Taf. u. 4 Textfig.) — Siehe „Teratologie".

2360. **Wimmer, Chr.** Über neuere Verfälschungen und Verschlechterungen von Drogen. VI. *Arnica montana* (Wurzeldroge). (Zeitschr. d. Allg. Österr. Apoth.-Ver. LVIII, 1920, p. 119—120, 125, 133, mit 2 Textfig.) — Vgl. Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 816 unter „Anatomie".

2361. **Wisselingh, C. van.** Beiträge zur Kenntnis der Samenhaut. I. Über die Samenhaut bei den Kompositen. (Pharm. Weekbl. 1918, p. 864—887.) — Vgl. Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 564 unter „Anatomie".

2362. **Worsdell, W. C.** The origin and meaning of medullary (intraxylary) phloem in the stems of Dicotyledons. II. *Compositae*. (Ann. of Bot. XXXIII, 1919, p. 421—458, mit 7 Textfig.) — Für die Morphologie und Ökologie der Familie ist es von Wichtigkeit, daß Verf. aus seinen Befunden zu dem Schluß kommt, daß der krautige Wuchs bei den Kompositen als primitiv anzusehen ist, sie also von geophilen Vorfahren abstammen müssen und der bei einer kleinen Minderheit auftretende baumförmige Wuchs dementsprechend als Progression zu bewerten ist. — Im übrigen vgl. unter „Morphologie der Gewebe".

2363. **Zahn, K. H.** Beitrag zur Kenntnis der Hieracien Mazedoniens und der Balkanländer. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 177—182, 293—300 [= Repert. Europ. et Mediterran. I, p. 337—342, 389—396].)

Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa". **N. A.**

2364. **Zahn, K. H.** *Compositae-Hieracium*. Sect. I (*Glauca*) bis XVI (*Tridentata*), Anf. („Das Pflanzenreich", herausg. v. A. Engler, Heft 75—77, Leipzig 1921, p. 1—864, mit 252 Einzelbildern in 60 Fig.) — Es liegt in der Natur der Sache, daß eine eingehende Würdigung der vorliegenden Monographie des seit langem als *Hieracium*-Spezialist rühmlichst bekannten Verfs. im Rahmen eines kurzen Referates nicht möglich ist. Es kann sich hier nur darum handeln, einige im allgemeinen Teil erörterte Punkte zu erwähnen. In allgemein-systematischer Hinsicht bietet hier wohl die Frage der Zwischenarten das größte Interesse. Unter Hauptarten werden diejenigen Formen zusammengefaßt, welche als nahe verwandte Glieder ein und derselben phylogenetischen Entwicklungsrichtung oder Entwicklungsreihe betrachtet werden können; unter Zwischenarten dagegen werden jene Formen zusammengefaßt, welche die morphologischen Merkmale zweier oder mehrerer Hauptarten in sich vereinigen, ohne eine wesentlich neue, diesen Hauptarten nicht zukommende Eigenschaft zu besitzen. Für die rein morphologische Betrachtungsweise der Hieracienformen kann dabei der phylogenetische Ursprung solcher Zwischenarten völlig dahingestellt bleiben: es ist vorläufig, solange das Experiment fehlt, unmöglich, zu entscheiden, ob es sich um ein Kreuzungsprodukt oder um ein selbständig entwickeltes Bindeglied zweier oder mehrerer phylogenetischen Entwicklungsreihen handelt. Wenn Arvet-Touvet häufig

von intermediären, aber nicht hybriden Formen spricht, so fehlt für diese Annahme jeder positive Beweis; in Ansehung der geradezu ungeheuren Häufigkeit, welche manche auch künstlich erzeugten Bastarde in der freien Natur zeigen, erscheint es geboten, nicht lediglich aus der Häufigkeit oder der weiten Verbreitung einer Form, die zwischen Hauptarten eingegliedert werden kann, auf eine Entstehung derselben nur durch phylogenetische Entwicklung schließen zu wollen. Bei vielen Zwischenarten namentlich in der Untergattung *Pilosella* ist es ohne weiteres möglich, sie als hybrid zu bezeichnen, weil künstliche Bastardierungsversuche eine ziemliche Anzahl hybrider Formen ergeben haben oder weil Beobachtungen in der freien Natur und im Garten die spontane Entstehung von Hybriden unzweifelhaft dargetan haben. Nun können sich aber nach den Untersuchungen von Raunkiaer und Ostenfeld, deren Verallgemeinerung unbedenklich erscheint, Hybriden bei den Hieracien infolge der Parthenogenesis nicht bloß durch Knospen und Ausläufer, sondern auch durch mehr oder weniger reichliche Erzeugung keimfähiger Samen vermehren und dadurch den Charakter weit verbreiteter Arten annehmen; es steht daher der Annahme nichts im Wege, daß uralte Formen und Bastarde sich bis heute erhalten haben und daß eine große Zahl der heute in großen Mengen auftretenden Zwischenarten nichts weiter als parthenogenetisch oder geschlechtlich oder auf beide Arten vermehrte Urhybriden sind. Auf alle Fälle ist der Hybridenbildung bei den Hieracien und der dadurch eingeleiteten Bildung neuer Formen eine weit größere Rolle zuzuschreiben, als dies von Naegeli und Peter zugegeben worden ist. Für die systematische Behandlung werden Haupt- und Zwischenarten als koordiniert und als die „Arten" der Gattung *Hieracium* im weitesten Sinne betrachtet. Besondere Richtungen in der phylogenetischen Entwicklungsreihe einer solchen (Gesamt-) Art werden als Teilarten („greges" oder Unterartengruppen) unterschieden; sie setzen sich aus den vom Verf. als Subspezies bezeichneten Arten im engeren Sinne zusammen, innerhalb deren weiter noch Varietäten, Subvarietäten und Formen unterschieden werden. Nach einer 30jährigen Beschäftigung mit der Gattung sieht sich also Verf. nicht veranlaßt, an der von Naegeli und Peter inaugurierten Gliederungsweise prinzipielle Änderungen vorzunehmen; die abweichenden Darstellungsweisen insbesondere von Arvet-Touvet und Rouy werden eingehend kritisiert und als unzutreffend und im Ergebnis unbefriedigend zurückgewiesen. Die große Schwierigkeit, aber auch der große Reiz des Hieracienstudiums liegt, wie Verf. betont, gerade darin begründet, daß bei *Pilosella* und *Euhieracium* die Arten und Unterarten fast lückenlos ineinander fließen; diese Tatsache erfordert morphologisch-systematische und phylogenetische Betrachtungsweise in gleichem Maße, und gewährt unschätzbare Einblicke in die unendliche Fülle von morphologischen Erscheinungen und Ausdrucksmöglichkeiten einer noch in vollster Entwicklung begriffenen Gattung. Man darf in der Abgrenzung der Unterarten und in der Deutung der Zwischenarten deshalb auch keine unabänderlichen Dogmen erblicken wollen. — Im übrigen enthält der allgemeine Teil noch eine Übersicht über die geschichtliche Entwicklung der Systematik der Gattung, eine zusammenfassende Darstellung des morphologischen Aufbaus und der biologischen Verhältnisse und eine Übersicht über die geographische Verbreitung, bezüglich welch letzterer auf das Referat über „Allgemeine Pflanzengeographie" verwiesen wird. Der spezielle Teil beginnt mit einem analytischen Schlüssel für die Sektionen der Untergattung *Euhieracium*, die dann in den vorliegenden

Heften bis zum Anfang der XVI. *Tridentata* behandelt werden. Die Textfiguren enthalten nur zum kleineren Teil morphologische Darstellungen, im übrigen dagegen Karten von den Verbreitungsverhältnissen der einzelnen Sektionen und schematische Darstellungen von der Stellung der Zwischenarten innerhalb der Sektionen, wobei die zugehörigen Hauptarten auf der Peripherie eines Kreises angeordnet werden.

2365. **Zimmer.** *Cirsium Velenovskyi.* (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 239, 1 Textabb.) — Die aus dem sonnigen Felsengebiet Bulgariens stammende Pflanze übertrifft alle anderen Arten der Gattung an Schönheit des Wuchses und Farbenpracht.

2366. **Zörnitz, H.** *Rodanthe Manglesi.* (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 50—51, mit 1 Textabb.)

2367. **Zörnitz, H.** *Erigeron speciosus* und seine Formen als dankbare Schnittstauden. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 82—83, mit 1 Textabb.)

2368. **Zörnitz, H.** *Pyrethrum roseum.* (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 180, mit 1 Textabb.) — Besprechung verschiedener Gartensorten, mit Abbildung der var. *nanum.*

2369. **Zörnitz, H.** Flockenblumen. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 291—292, mit 2 Textabb.) — Die Abbildungen zeigen Blütenköpfe von *Raponticum helenifolium* und *Aetheopappus pulcherrimus.*

2370. **Zörnitz, H.** *Stokesia cyanea.* (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 317 bis 318, mit 1 Textabb.)

2371. **Zörnitz, H.** *Coreopsis*, Mädchenauge, Schöngesicht. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 15—16, mit 1 Textabb.) — Mit Abbildung von *Coreopsis grandiflora.*

2372. **Zörnitz, H.** Empfehlenswerte Sommerblumen. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 21—22, mit 2 Textabb.) — Abgebildet werden *Dimorphotheca aurantiaca* und *Amberboa muricata* var. *rosea.*

2373. **Zörnitz, H.** Die Edelgarbe, *Achillea argentea.* (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 124—125, mit 1 Textabb.) — Berücksichtigt auch noch verschiedene andere Arten der Gattung.

2374. **Zörnitz, H.** *Buphthalmum speciosum.* (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 140, mit 1 Textabb.) — Die Abbildung zeigt eine Gruppe von blühenden Pflanzen.

2375. **Zörnitz, H.** *Carlina.* (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 188, mit 1 Textabb.) — Abgebildet wird *C. acaulis* var. *caulescens.*

2376. **Zörnitz, H.** *Monarda didyma.* (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 251, mit 1 Textabb.) — Über verschiedene Gartensorten.

Connaraceae

2377. **Hutchinson, J.** *Connaraceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 362.) — Notiz über *Rourea gudguana.*

2378. **Schellenberg, G.** *Connaraceae* africanae. III. (Engl. Bot. Jahrb. LV, 1919, p. 436—456.) **N. A.**

2379. **Schellenberg, G.** Über die Connaraceengattung *Jaundea* Gilg. (Engl. Bot. Jahrb. LV, 1919, p. 457—463.) **N. A.**

Die von Gilg 1895 beschriebene *Jaundea Zenkeri* wurde später als mit *Rourea pseudobaccata* synonym erkannt und vom Verf. 1910 der Name *Jaundea* für eine Untergattung von *Byrsocarpus* verwendet, der u. a. auch die fragliche Art angehört. Neuere Studien haben den Verf. überzeugt, daß letztere Untergattung nicht einheitlich ist, sondern neben drei echten *Byrsocarpus*-Arten

vier Arten (darunter auch *B. pseudobaccatus*) enthält, die mit *Byrsocarpus* nichts zu tun haben, sondern eine eigene Gattung bilden. Für diese nimmt Verf. den Namen *Jaundea* wieder auf, gibt eine verbesserte Gattungsdiagnose, eine Gegenüberstellung der Unterscheidungsmerkmale von *Byrsocarpus* und *Jaundea* und eine Übersicht der insgesamt 7 Arten, von denen eine neu ist.

2380. **Schellenberg, G.** Über einige Arten der Gattung *Rourea* Aubl. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, 1920, p. 21—29.) — Kritische Studien über Geschichte, Synonymie, Abgrenzung usw. folgender Arten: *Rourea frutescens* Aubl., *R. pubescens* (DC.) Radlk., *R. surinamensis* Miq., *R. glabra* H.B.K. (hierzu werden *R. oblongifolia* Hook. et Arn., *R. cubensis* Urb. und *R. sympetala* Urb. als Synonyme gestellt), *R. paucifoliolata* Planch. und *R. subtriplinervis* Radlk., welch letztere zur Gattung *Pseudoconnarus* versetzt wird.

Convolvulaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 451)

Neue Tafeln:

Ipomoea calobra in Queensl. Agric. Journ. (June 1920), pl. XVIII—XIX. — *I. dasysperma* Jacq. in Bot. Magaz., 4. ser. XV (1919) pl. 8788. — *I. pestigridis* L. var. *longibracteata* Vatke l. c. pl. 8806.

2381. **Gagnepain, F.** Discussion de la valeur des caractères des *Argyreia acuta* Lour., *obtusifolia* Lour., *Championi* Benth. et du genre *Lettsomia*. (Bull. Soc. Bot. France LXII, 1915, p. 4—7.) — In der Identifikation von *Argyreia acuta* Lour. mit *A. festiva* Wall. gibt Verf. Choisy recht; dagegen kann *A. obtusifolia* Lour. nicht, wie Prain es wollte, mit *A. obtecta* Clarke vereinigt werden, sondern muß als eine bloße Modifikation von *A. acuta* angesehen werden. Damit entfällt auch die Zusammenziehung von *A. Championi* Benth. mit *A. obtusifolia*, während sie möglicherweise mit *A. obtecta* Clarke zusammenfallen könnte. Die Gattung *Lettsomia*, die sich von *Argyreia* nur durch die Anzahl der Ovarfächer unterscheidet, ein offenbar sehr schwankendes und selbst an derselben Pflanze dem Wechsel unterworfenes Merkmal, kann nicht als selbständiges Genus aufrechterhalten werden.

2382. **Gertz, O.** Untersuchungen über die Haustorienbildung bei *Cuscuta*. (Ctrbl. f. Bakteriologie, 2. Abt. LI, 1920, p. 287—313.) — Siehe Ref. Nr. 264 unter „Physikalische Physiologie" im Bot. Jahresber. 1920; Bericht auch in Zeitschr. f. Bot. XII, 1920, p. 684—685.

2383. **Hagiwara, T.** On the coupling of two leaf-characters in the Japanese Morning Glory. (Bot. Magaz. Tokyo XXXIV, 1920, p. 17—18.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

2384. **Horton-Smith, W.** *Cuscuta europaea* L. in Mid-Cheshire. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 355.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2385. **Hutchinson, J.** *Convolvulaceae* in List of plants collected in Northern Nigeria by A. W. Hill. (Kew Bull. 1921, p. 251.) — Je eine Art von *Evolvulus* und *Ipomoea*.

2386. **Hutchinson, J.** *Convolvulaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 390—391.) — Je eine Art von *Evolvulus* und *Convolvulus* und vier von *Ipomoea*.

2387. **Imai, Y.** Genetic studies in Morning Glories. IV. (Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 49—60, 73—83.) — Über die genetischen Typen von *Ipomoea purpurea*; siehe Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 46.

2388. **Labrie, l'abbé.** Curieux cas d'implantation de cuscute au sommet d'un arbre. (Actes Soc. Linn. Bordeaux LXIX, 1915—1916. Proc. verb. p. 57—60.)

2389. **Loesener, Th.** *Convolvulaceae* in Mexikanische und zentralamerikanische Novitäten. VI. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 206—208.) — Angaben über zahlreiche ältere Arten, besonders von *Ipomoea*.

2390. **Macpherson, Gertrude Elizabeth.** Comparison of development in Dodder and Morning Glory. (Bot. Gazette LXXI, 1921, p. 392—398, mit Tafel XXV—XXVII.) — Vergleichende Untersuchung der Embryoentwicklung von *Cuscuta* und *Convolvulus*; siehe „Morphologie der Gewebe".

2391. **Magocsy-Dietz, S.** Die Anpassungen der Laubblätter. (Mathem. és Termész. Ertesitö XXXV, 1917, p. 273—308, mit 27 Fig.) — Behandelt den Einfluß äußerer Faktoren auf die Gestalt und die Lebensverhältnisse der Blätter von *Convolvulus arvensis*; vgl. daher unter „Physikalische Physiologie".

2392. **Miyake, K.** and **Imai, Y.** Genetic studies in Morning Glories. III. (Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 101—115, mit 11 Textfiguren.) — Betrifft *Ipomoea purpurea*; siehe Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 46.

2393. **Miyazawa, B.** Inheritance in the Japanese *Convolvulus*. II. (Journ. of Genetics XI, 1921, p. 1—15, mit 1 Textfig.) — Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. 1, 1922, p. 144.

2394. **Moore, Spencer le M.** *Convolvulaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 371.) — Angaben über Arten von *Ipomoea*, *Convolvulus*, *Evolvulus* und *Cuscuta*.

2395. **Ostenfeld, C. H.** *Convolvulaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelelser III, 2. 1921, p. 109—110.) — Je eine Art von *Dichondra*, *Ipomoea* und *Cuscuta*.

2396. **Pilger, R.** Eine neue *Ipomoea* aus Kamerun. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem Nr. 70 [Bd. VII], 1921, p. 542.) **N. A.**

2397. **Pilger, R.** Eine neue *Ipomoea* (*I. Amparoana*) aus Costa Rica. (Fedde, Rep. spec. nov. XVII, 1921, p. 125.) **N. A.**

2398. **Reynier, A.** Le *Convolvulus cantabrica* L. variété varoise *transiens* Reyn. et le *Convolvulus Gerardi* Roem. et Sch. (Annales Soc. Hist. nat. Toulon 1916.) — Referat in Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 420.

2399. **W. B. T.** *Cuscuta suaveolens* Ser. (*C. racemosa* Mart. n. var. *Chiliana* Engelm.). (Kew Bull. 1919, p. 391—392.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2400. **White, C. T.** The Weir Vine (*Ipomoea calobra*). With notes on its reputed poisonous properties, based on information supplied by Donald Gunn, Esqu. M. L. A. (Queensl. Agric. Journ., June 1920, p. 269—271, pl. XVIII—XIX.)

2401. **Yuncker, T. G.** A species of *Cuscuta* not hitherto reported from Indiana. (Proceed. Indiana Acad. Sci. 1920, ersch. 1921, p. 229.) — Siehe „Pflanzengeographie".

2402. **Yuncker, T. G.** A curious abnormality in *Cuscuta cuspidata*. (Amer. Botanist XXVII, 1921, p. 48—49.)

2403. **Yuncker, T. G.** Revision of the North American and West Indian species of *Cuscuta*. (Univ. Illinois Biol. Monographs VI, 1921, p. 1—142, mit 13 Taf.) **N. A.**

Seit Engelmanns 1859 erschienener Monographie stellt die vorliegende Arbeit die erste zusammenfassende Bearbeitung der nordamerikanischen Formen der schwierigen Gattung dar. Außer dem speziellen systematischen Teil, in welchem 54 Arten und 42 Varietäten (darunter 14 bzw. 16 neu) beschrieben werden, werden auch die Geschichte und Morphologie der Gattung behandelt.

Coriariaceae

Cornaceae

Neue Tafeln:

Cornus florida L. in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 35. — *C. Kousa* Buerg. in Bot. Magaz., 4. ser. XVI (1920) pl. 8833.

2404. **Griebel, C.** Zur Anatomie der Früchte von *Cornus mas* L. (Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußmittel XXXIV, 1917, p. 233—235, mit 2 Textfig.) — Vgl. Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 467 unter „Anatomie".

2405. **Inzepezuk, S. V.** De *Corno Koenigii* C. K. Schn. (Notul. system. ex Herb. Hort. Bot. Petropol., II, 1921, Nr. 26—28, p. 111—112, russ. mit latein. Diagn.) — Gegenüber Wangerin, der diese Sippe als Varietät zu *C. australis* zieht, hält Verf. sie mit C. Schneider für eine gute Art, die außer durch die schon bekannten Merkmale auch noch durch die Behaarung der Blütenstandsachsen und die schmutzig purpurne Farbe der Antheren von *C. australis* verschieden ist Mattfeld.

2406. **Rosenthaler, L.** Beiträge zur Blausäurefrage. Notiz über *Cornus sanguinea*. Blausäure- und Saponinpflanzen. (Schweiz. Apoth.-Ztg. LIX, 1921, p. 465—469.) — Siehe „Chemische Physiologie".

Corynocarpaceae

Crassulaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 452)

Neue Tafeln:

Bryophyllum crenatum in Addisonia IV (1919) pl. 152.

Cotyledon oppositifolia Ledeb. in Bot. Magaz., 4. ser. XV (1919) pl. 8822.

Crassula rubens in Hegi, Ill. Flora v. Mitteleuropa IV, 2 (1921), Taf. 130, Fig. 9.

Echeveria Derenbergii J. A. Purp. in Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI (1921) p. 9.

Pachyphytum oviferum J. A. Purp. in Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX (1919) p. 101.

Penthorum sedoides in Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVII (1919) Taf. V, Fig. K—M.

Sedum acre in Hegi, Ill. Flora v. Mitteleuropa IV, 2 (1921) Taf. 140, Fig. 4. — *S. album* l. c. Taf. 140, Fig. 8. — *S. annuum* l. c. Taf. 139, Fig. 8. — *S. Baileyi* Praeger in Bailey, Gentes Herbarum I, 1 (1920) Fig. 5c. — *S. Balfouri* in Transact. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII (1919) pl. IV, Fig. 15. — *S. bupleuroides* l. c. pl. IV, Fig. 21—23. — *S. crassipes* l. c. pl. IV, Fig. 11—14. — *S. dasyphyllum* in Hegi l. c. Taf. 140, Fig. 3. — *S. Farreri* in Transact. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII (1919) pl. IV, Fig. 19. — *S. fastigiatum* l. c. pl. III, Fig. 8. — *S. himalense* l. c.

pl. III, Fig. 9—10. — *S. Karpelesae* l. c. pl. IV, Fig. 17. — *S. Levii* l. c. pl. IV, Fig. 18. — *S. limuloides* Praeger in Bailey, Gentes Herbarum I, 1 (1921) Fig. 5a. — *S. mite* in Hegi l. c. Taf. 140, Fig. 5. — *S. pachyclados* in Transact. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII (1919), pl. IV, Fig. 16. — *S. Praegerianum* l. c. pl. II. — *S. primuloides* l. c. pl. III, Fig. 4 bis 6. — *S. quaternatum* Praeger in Bailey l. c. Fig. 5b. — *S. rariflorum* in Transact. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII (1919) pl. III, Fig. 7. — *S. roseum* in Hegi l. c. Taf. 139, Fig. 7. — *S. rupestre* subsp. *reflexum* l. c. Taf. 140, Fig. 6. — *S. Telephium* subsp. *maximum* l. c. Taf. 140, Fig. 1. — *S. ternatum* in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 26. — *S. villosum* in Hegi l. c. Taf. 140, Fig. 2.

2407. **Baker, E. G.** *Crassulaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV] 1921, p. 307.) — Nur *Bryophyllum calycinum* erwähnt.

2408. **Beauverd, G.** Observations sur le genre *Sempervivum*. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. IX, 1917, p. 355—356.) — Über *Sempervivum arachnoideum* var. *subacaule* und einen dahingehörigen Bastard.

2409. **Beauverd, G.** Notes sur deux cas de floraison d'un *Sempervivum arachnoideum*. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 155 bis 156.) — Vgl. unter „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen".

2410. **Child, C. M.** and **Bellamy, A. W.** Physiological isolation by low temperature in *Bryophyllum* and other plants. (Science, n. s. L, 1919, p. 362—365.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

2410a. **Child, C. M.** and **Bellamy, A. W.** Physiological isolation by low temperature in *Bryophyllum*. (Bot. Gazette LXX, 1920, p. 249 bis 267, mit 6 Textfig.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

2411. **Fyson, F. P.** and **Venkataraman, K.** Note on curvature of cut stems of *Bryophyllum calycinum*. (Journ. Indian Bot. I., 1920, p. 337 bis 343, mit 2 Taf.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

2412. **Gerbault, E.-L.** Sur le *Sedum* acre de la Hague. (Bull. Soc. Linn. Normandie, 7. sér. III, 1921, p. 312, mit 1 Textfig.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2413. **Jullien, J.** Contribution à la tératologie des Joubarbes. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, p. 141.) — Siehe „Teratologie".

2414. **Loeb, J.** Quantitative laws in regeneration. I. Experiments with *Bryophyllum calycinum*. (Journ. Gen. Physiol. XI, 1920, p. 297 bis 307.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

2414a. **Loeb, J.** The quantitative basis of the polar character of regeneration in *Bryophyllum*. (Science, n. s. LIV, 1921, p. 521—522.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

2415. **Loesener, Th.** *Crassulaceae* in Mexikanische und zentralamerikanische Novitäten. VI. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 205.)

2416. **Praeger, R. L.** On the affinities of *Sedum Praegerianum* W. W. Sm., with a tentative classification of the section *Rhodiola*. (Transact. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII, 1919, p. 107—119, mit 3 Taf.) — Die ursprüngliche Definition von *Rhodiola* im Sinne von Linné (tetramere und diözische Blüten) läßt sich nicht aufrecht erhalten, vielmehr muß man den Kreis der Arten entsprechend den tatsächlichen Verwandtschaftsverhältnissen weiter ziehen und zu *Rhodiola* alle die Formen stellen, die einen fleischigen, meist verlängerten Wurzelstock besitzen, der an seiner

Spitze eine Rosette von Schuppen mit breiter Basis trägt, aus deren Achsel die Blütensprosse hervorgehen. *Sedum Praegerianum* und *S. primuloides* stellen die ursprünglichsten Arten der Gruppe dar, indem bei ihnen jene Schuppen noch als Laubblätter ausgebildet sind, welche erst gegen Ende der Vegetationsperiode vertrocknen. Im ganzen wird die Sektion unter Benutzung teils von Blüten- und Fruchtmerkmalen, teils von solchen des vegetativen Baues in die drei Reihen *Rhodiolae* sensu stricto, *Crassipedes* und *Primuloides* gegliedert, von denen die erste und dritte wieder noch in zwei Untergruppen zerfallen. Die zu jeder Gruppe gehörigen Arten werden, jedoch ohne Bestimmungsschlüssel, aufgezählt.

2417. **Praeger, R. L.** Notes on *Sedum*. III. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 49—58.) **N. A.**

Beschreibungen von 7 neuen Arten und 3 neuen Varietäten, sämtlich nach lebendem Material.

2418. **Praeger, R. L.** An account of the genus *Sedum* as found in cultivation. (Journ. Roy. Hortic. Soc. XLVI, 1921, p. 1—314, mit 85 Textfig.)

2419. **Purpus, J. A.** *Pachyphytum oviferum* J. A. Purpus nov. spec. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 100—103, mit Taf.) **N. A.**

2420. **Purpus, J. A.** *Echeveria Ehrenbergii* J. A. Purpus spec. nov. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 8—10, mit Taf.) **N. A.**

Beschreibung und Kulturelles.

2421. **Raymond-Hamet.** Sur un nouveau *Sedum* chinois de l'herbier du Muséum d'histoire naturelle de Paris. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 146—150.) **N. A.**

Sehr ausführliche Beschreibung einer neuen Art aus der Gruppe *Japonica* der *Seda genuina* Koch und eingehende Darstellung der Unterschiede von den verwandten Arten.

2422. **Rayner, M.** The pollen of *Echeveria retusa* Lindl. as laboratory material. (New Phytologist XV, 1916, p. 136.)

2423. **Reiche, K.** Die physiologische Bedeutung des anatomischen Baues der Crassulaceen. Mit einem Anhang: Zur Kenntnis von *Senecio praecox* DC. (Flora, N. F. XIV, 1921, p. 249—262, mit 4 Textabb.) — Über den Hauptteil der Arbeit vgl. unter „Morphologie der Gewebe" und „Physikalische Physiologie". Der Anhang enthält eine genauere Schilderung von *Senecio praecox* als eines ausgesprochenen Stamm- und Wurzelsukkulenten, in der ebenfalls der innere Bau eingehend berücksichtigt wird.

2424. **Ringenson, C. A.** *Sedum villosum* L. två gånger funnen i Jämtland. (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 106.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2425. **Schill, J. F.** *Crassulacea*-Statistiek en geografische-verspreiding. (Succulenta III, 1921, p. 12—15.)

2426. **Thomas, F.** *Sempervivum soboliferum* Sims. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 151—152.) — Über Kulturmethoden, durch welche es gelingt, die gewöhnlich nur sprossende Pflanze zum Blühen zu bringen.

2427. **Zörnitz, H.** Hauslauch. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 209 bis 211, mit 3 Textabb.) — Besprechung verschiedener *Sempervivum*-Arten, mit Abbildungen von *S. Doellianum* und *S. tectorum*.

2428. **Zörnitz, H.** *Sedum.* (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 297—299, mit 4 Textabb.) — Abgebildet werden *Sedum dasyphyllum, S. reflexum, S. album, S. rhodanthum, S. anacampseros* und *S. Ewersi turkestanicum.*

Crossosomataceae

Cruciferae

(Vgl. auch Ref. Nr. 423)

Neue Tafeln:

Alyssum alyssoides in Hegi, Ill. Flora v. Mitteleuropa IV, 1 (1919) Taf. 137, Fig. 5. — *A. saxatile* l. c. Taf. 137, Fig. 4.

Arabidopsis Thaliana l. c. Taf. 135, Fig. 9.

Arabis bellidifolia l. c. Taf. 136, Fig. 5. — *A. caerulea* l. c. Taf. 136, Fig. 6. — *A. hirsuta* l. c. Taf. 136, Fig. 2.

Berteroa incana l. c. Taf. 138, Fig. 2.

Braya alpina l. c. Taf. 138, Fig. 3.

Camelina sativa l. c. Taf. 135, Fig. 3.

Capsella bursa pastoris l. c. Taf. 135, Fig. 1.

Cardaminopsis arenosa l. c. Taf. 136, Fig. 4. — *C. hispida* l. c. Taf. 136, Fig. 3.

Cheiranthus Cheiri l. c. Taf. 137, Fig. 2.

Dentaria laciniata in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 30 A.

Diplotaxis tenuifolia in Addisonia IV (1920) pl. 162.

Draba aizoides in Hegi l. c. Taf. 135, Fig. 5. — *D. carinthiaca* l. c. Taf. 135, Fig. 7. — *D. tomentosa* l. c. Taf. 135, Fig. 6. — *D. verna* l. c. Taf. 135, Fig. 8.

Erysimum cheiranthoides l. c. Taf. 137, Fig. 3. — *E. crepidifolium* l. c. Taf. 137, Fig. 1.

Farsetia clypeata l. c. Taf. 138, Fig. 1.

Hesperis matronalis l. c. Taf. 138, Fig. 4.

Hutchinsia procumbens var. *pauciflora* l. c. Taf. 135, Fig. 2.

Matthiola tristis var. *varia* subvar. *vallesiaca* l. c. Taf. 138, Fig. 5.

Orychophragmus violaceus in Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVII (1919) Taf. V B—E.

Turritis glabra in Hegi l. c. Taf. 136, Fig. 1.

Vogelia paniculata l. c. Taf. 135, Fig. 4.

2429. **Alm, C. G.** Om *Braya glabella* Richards. och dess utbredning i Skandinavien. (Acta Florae Sueciae I, 1921, p. 245—264, mit 1 Taf.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2430. **Almquist, E.** Studien über *Capsella bursa pastoris* L. II. (Acta Hort. Bergiani VII, Nr. 2, 1921, p. 41—95, mit 16 Textabb.) — Enthält die Beschreibungen einer großen Zahl von Elementararten, die Verf. bei seinen langjährigen Kulturversuchen als konstant befunden hat; auf Grund von Merkmalen der Schötchen werden dieselben in 12 Gruppen geordnet. Zum Schluß werden auch einige allgemeine Bemerkungen über die Verbreitungsverhältnisse mitgeteilt, worüber unter „Pflanzengeographie von Europa" zu vergleichen ist.

2431. **Baccarini, P.** Sulle fasciacioni di *Bunias orientalis* L. (Nuov. Giorn. Bot. Ital., n. s. XXVI, 1919, p. 178—193.) — Siehe „Teratologie".

2432. **Beauverd, G.** Une nouvelle Arabette hybride de la flore Valaisanne. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 12.) **N. A.**

Beschreibung des Bastardes *Arabis alpina* × *corymbosa*; siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2433. **Blaringhem, L.** A propos de l'hérédité des fascies de *Capsella Viguieri*. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXIX, 1919, p. 298—200.) — Vgl. unter „Teratologie" sowie im deszendenztheoretischen Teile des Just.

2434. **Blom, Carl.** *Lepidium bonariense* L., *Lepidium neglectum* Thell. samt *Rumex salicifolius* L. funna i Sverige. (Bot. Notiser, Lund 1919, p. 181.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2435. **Bongini, V.** Che cosa sia la „*Cardamine Ferrarii* Burnat". (Annali di Bot. XIV, 1916, p. 101—108, mit 1 Taf.) — Die Natur der zwischen *Cardamine amara* und *C. asarifolia* intermediären Pflanze ist bisher unsicher; von Burnat wurde sie für einen mutmaßlichen Bastard jener beiden Arten gehalten, sie könnte aber auch eine selbständige Varietät der zweiten von ihnen darstellen. Die Untersuchungen des Verf. ergaben eine vollständige Sterilität des Pollens, sowie einen Ausfall der Differenzierung der Embryosäcke in den Samenanlagen; da außerdem auch die Narben eine Kombination der Merkmale der beiden Stammarten zeigen, so kann an der hybriden Natur kein Zweifel bestehen. — Im übrigen vgl. auch unter „Pflanzengeographie von Europa".

2436. **Boodle, L. A.** Ravison as a commercial term. (Kew Bull. 1921, p. 115—117.) — Über den Ursprung und Gebrauch des Namens, der in Südfrankreich zur Bezeichnung der als Ölsaat eingeführten *Sinapis arvensis* dient.

2437. **Bornmüller, J.** Zur Nomenklatur der *Schivereckia Bornmülleri* Prantl. (Fedde, Rep. spec. nov. XVII, p. 34—36 [= Repert. Europ. et Mediterran. I, p. 418—420.]) — *Draba Dörfleri* Wettst. ist zur Gattung *Schivereckia* überzuführen, wo der Name *Sch. Dörfleri* an Stelle von *Sch. Bornmülleri* Prantl zu treten hat.

2438. **Bornmüller, J.** Über ein neues *Alyssum* der Flora Syriens und Bemerkungen über einige andere annuelle Arten der Sektion *Eu-Alyssum*. (Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVIII, 1921, p. 478—481.) **N. A.**

Bemerkungen über *Alyssum Stapfii* Vierh. und *A. pyramidatulum* n. sp., letzteres verwandt mit *A. umbellatum* Desv.

2439. **Bourquin, J.** Les représentants du genre *Lepidium* dans le Jura bernois. (Le Rameau de Sapin, 2. sér. 1, 1917, p. 29. Notice complémentaire ebenda II, 1918, p. 43.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2440. **Busch, N.** *Cruciferae* in Flora Sibiriae et Orientis Extremi a Museo Botanico Academiae Scientiarum Rossicae edita. Forts. Petrograd 1919, p. 273—392. — Mit Ausnahme der Diagnosen, sowie der Angaben über Synonymie und Gesamtverbreitung ist der ganze Text leider in russischer Sprache gehalten. Es muß deshalb genügen, hier die Arten zu verzeichnen, von denen übrigens recht wohl geratene Textabbildungen gegeben werden: *Cardamine purpurea, Hutchinsia procumbens, Camelina glabrata, C. microcarpa, Neslea paniculata, Draba grandis, D. pilosa, D. stenopetala, D. alpina, D. Kizyl-arti, D. leptopetala, D. ochroleuca, D. glacialis, D. Gmelini, D. Eschscholtzii, D. altaica, D. kamtschatica, D. pseudonivalis, D. fladnizensis, D. lapponica, D. pygmaea, D. pseudopilosa, D. subcapitata, D. Aradani, D. Turczaninovi, D. hirta, D. daurica, D. Kusnetzowi, D. katunica,*

D. borealis, D. kurilensis, D. sachalinensis, D. cardamiflora, D. ussuriensis, D. mongolica, D. stylaris, D. cinerea, D. eriopoda, D. nemorosa.

2441. **Busch, N. A.** De genere *Cruciferarum* novo *Borodinia*. (Notul. system. Horti Bot. Petropol. II, 1921, p. 137—140, mit 1 Taf. u. 2 Textfig.) Siehe Bot. Ctrbl., N. F. 1, 1922, p. 215. N. A.

2442. **Chodat, R.** Le *Hugueninia tanacetifolia*. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 60—61.) — Siehe „Blütenbiologie".

2443. **Cimini, M.** Sopra un caso di fillomania nello *Lunaria annua* L. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1921, p. 58.) — Siehe „Teratologie".

2444. **C. J.** Une nouvelle venue. *Rapistrum perenne*. (Le Rameau de Sapin, 2. sér. IV, 1920, p. 8.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2445. **Clute, W. N.** A new form of *Dentaria*. (Amer. Botanist XXVII, 1921, p. 69.) N. A.

2446. **Cockerell, T. D. A.** A new form of *Stanleya*. (Torreya XX, 1920, p. 101—102.) N. A.

Siehe auch „Pflanzengeographie".

2447. **Correns, C.** Vererbungsversuche mit buntblättrigen Sippen. 1. *Capsella bursa pastoris albovariabilis* und *chlorina*. (Sitzungsber. Preuß. Akad. Wiss. 1919, p. 585—610, mit 4 Textfig.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

2448. **Cratty, R. J.** Two additions to our list of *Cruciferae*. (Proceed. Jowa Acad. Sci. XXVIII, 1921, p. 256—262, mit Fig. 32—35.)

2449. **Dahlgren, K. V. O.** Erblichkeitsversuche mit einer dekandrischen *Capsella bursa pastoris* L. (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 48—60, mit 2 Textfig.) — Enthält auch eine Übersicht über die auf Blütenanomalien (Apetalie, zum Teil mit Ersatz der Petalen durch Stamina) beruhende Rassenbildung von *Capsella bursa pastoris* L.; vgl. im übrigen im deszendenztheoretischen Teile des Just.

2450. **Dahlgren, K. V. O.** Vererbungsversuche mit einer buntblättrigen *Barbarea vulgaris*. (Hereditas II, H. 1, 1921, p. 88—98, mit 6 Fig. im Text.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just, sowie auch den Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 5.

2451. **Davidson, A.** *Draba saxosa* n. sp. (Bull. S. Calif. Acad. Sci. XIX, 1920, p. 11—12.) N. A.

2452. **Dubois, A.** L'*Arabis rosea* DC. (Le Rameau de Sapin, 2. sér. II, 1918, p. 31—32, 35—36.)

2453. **Fernald, M. L.** Some variations of *Cardamine pratensis* in America. (Rhodora XXII, 1920, p. 11—14.) — Behandelt die var. *palustris* Wimm. et Grab. der genannten Art, ferner die var. *angustifolia* Hook. und die f. *plena* Beck. — Siehe auch „Pflanzengeographie".

2454. **Frost, H. B.** Mutation in *Matthiola*. (Univ. Calif. Publ. Agric. Sci. II, 1919, p. 81—190, pl. 22—35.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

2455. **Fürth, E.** Über das Wachstum von *Raphanus*-Keimlingen im kohlensäurefreien Raum. (Österr. Bot. Zeitschr. LXX, 1921, p. 183 bis 193.) — Siehe „Chemische Physiologie".

2456. **Gandoger, M.** *Lutzia*, genre nouveau de Crucifères. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. VII—X.) N. A.

Die Gattung gründet sich auf *Alyssum creticum* L., das auch noch wieder in eine Reihe von „espèces affines" aufgeteilt wird.

2457. **Henrard, J. Th.** *Lepidium.* (Nederl. Kruidk. Archief 1916, p. 206—247.) — Eine kritische Besprechung der in den Niederlanden vorkommenden Arten und Formen mit Bestimmungsschlüsseln usw. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2458. **Hutchinson, J.** *Cruciferae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 356—357.) — Angabe über das Vorkommen von *Lepidium sativum.*

2459. **Jackson, A. B. and Wilmott, A. J.** *Barbarea rivularis* in Britain. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 304—306.) — *Barbarea rivularis* Martr. Don. ist nur ein Synonym zu *B. vulgaris* var. *silvestris* Fr.; auch die Merkmale von *B. stricta* Andrzj. werden behandelt. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2460. **Javorka, S.** *Lunaria Telekiana* Jav. n. sp. (Ung. Bot. Blätter XIX, 1920, p. 1—2.) N. A.

Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2462. **Krause, F.** Zur Samenbestimmung der Arten und Varietäten von *Brassica* und *Raphanus.* (Landwirtsch. Jahrb. LIV, 1920, p. 321—336, mit 4 Taf.) — Vgl. Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 742 unter „Anatomie".

2463. **Longo, B.** La „Viola de S. Fina" di S. Gimignano. (Annali di Bot. XIV, 1917, p. 179—180.) — Die bisher für eine *Erysimum*-Art gehaltene Pflanze gehört zu *Cheiranthus Cheiri.* — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2464. **Malinowski, E.** Sur l'hérédité de quelques caractères chez le radis. (Spr. Tow. Nauk. Warsz. IX, 1916, p. 757—776, mit 1 Taf. Polnisch mit engl. Resümee.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

2465. **Marshall, E. S.** *Barbarea rivularis* in England. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 211—212.) — Über die Unterschiede von *Barbarea rivularis* Martrin-Donas und *B. stricta* Andrzj. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2466. **M. H.** *Erysimum pumilum* und *Alyssum montanum.* (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 147, mit 2 Textabb.)

2467. **Muschler, R., Herzog, Th.** und **Henrard, J. Th.** *Cruciferae* in Herzog's Bolivianische Pflanzen V. (Mededeel. Rijks Herb. Leiden, Nr. 40, 1921, p. 4—7.) — Angaben über Arten von *Lepidium, Thlaspi, Cardamine, Mancoa, Descurainia* und *Brayopsis.*

2468. **Nicolas, G.** Remarques sur l'androcée des Crucifères à propos de fleurs anormales d'*Isatis Djurdjurae* Coss. et Dur. (Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord X, 1919, p. 111—114.)

2469. **Nicolas, G.** Sur la présence du *Lepidium perfoliatum* dans la Meurthe-et-Moselle. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 55—56.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2470. **Nicolas, G.** A propos du *Lepidium perfoliatum* L. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 401.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2471. **Offner, J.** Distribution géographique du *Cardamine Plumieri* Vill. dans les Alpes françaises. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 134—136.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2472. **Ostenfeld, C. H.** *Cruciferae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Medd. III, 2, 1921,

p. 64—65.) — Angaben über Arten von *Heliophila*, *Coronopus*, *Stenopetalum*, *Alyssum* und *Blennodia*.

2473. **Payson, E. B.** A monograph of the genus *Lesquerella*. (Ann. Missouri Bot. Gard. VIII, 1921, p. 103—236, mit 34 Textfig.) N. A.

Die eingehende Erörterung der morphologischen Verhältnisse führt den Verf. in Ansehung der die Phylogenie betreffenden Fragen zu folgenden Schlüssen: 1. Die unmittelbaren Vorfahren der Gattung dürften vollständig krautigen Wuchs besessen haben. 2. Rosettenbildende Arten, bei denen die Endknospe verhältnismäßig unentwickelt bleibt, sind abgeleitet aus solchen Arten, bei denen eine solche Wachstumshemmung nicht vorhanden war. 3. Die ungeteilten linealen oder halbkreisförmigen Blätter sind abgeleitet von einem leierförmig-fiederspaltigen Typus. 4. Stengelblätter mit geöhrter Basis sind primitiver als solche mit verschmälertem Grunde. 5. Die primitiven Arten besitzen überwiegend gelbe Blütenfarbe, weiße und rote Blüten sind als phylogenetisch jünger zu betrachten. 6. Arten mit plötzlich verbreiterter Filamentbasis sind ursprünglicher als solche mit allmählich verbreiterten oder linealen Filamenten. 7. Die Nektardrüsen zeigen innerhalb der Gattung keine große Variabilität, doch scheint eine gewisse Tendenz zur Reduktion derselben vorhanden zu sein. 8. S-förmig gekrümmte Blütenstiele sind abgeleitet von aufrechten oder gebogen aufsteigenden. 9. Die Länge des Gynophors scheint mit fortschreitender Entwicklung abzunehmen, doch braucht man daraus nicht auf das Vorhandensein eines solchen Organs bei den Vorfahren der Gattung zu schließen. 10. Glatte, kugelige Schötchen sind wenigstens in der Untergattung *Eulesquerella* als ursprüngliches Merkmal zu betrachten. 11. Der Gang der Entwicklung führte stets von viel- zu wenigsamigen Formen. 12. Samen mit einem schmalen Flügelrande dürften unter den primitiven Arten vorherrschend gewesen sein. Bei einigen jungen Formen sind die Kotyledonen nicht ganz symmetrisch und die Radikula etwas nach der einen Seite gebogen. 13. Einfache oder verzweigte Trichome dürften zunächst wenig- und weiterhin vielstrahligen Sternhaaren den Ursprung gegeben haben. — Verf. ist wohl mit Recht der Ansicht, daß nur eine derartige Durcharbeitung aller einzelnen Gattungen zu einem Erfolg der Bemühungen führen kann, die Phylogenie der ganzen Familie aufzuklären; er betont, daß die von ihm für *Lesquerella* gefundenen Ergebnisse keineswegs ohne weiteres auch auf andere Gattungen übertragbar sind. Im übrigen enthält der allgemeine Teil noch eine Erörterung der Verwandtschaftsbeziehungen der Arten und der daraus sich ergebenden Einteilung der Gattung in Sektionen und Gruppen, eine Übersicht der geographischen Verbreitung und eine Darstellung der systematischen Geschichte des Genus. Im speziellen Teil werden 52 Arten unterschieden und ausführlich beschrieben; auch die Verbreitung der einzelnen Arten wird sehr eingehend behandelt.

2474. **Peters, C.** *Morisia hypogaea* (*M. monanthos*). (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 158—159, mit 1 Textabb.) — Hebt auch die Besonderheiten hervor, die die Pflanze in systematischer Beziehung, durch ihre Verbreitung und ihre Geokarpie bietet.

2475. **Poulton, E. M.** An unusual plant of *Cheiranthus cheiri* L. (New Phytologist XX, 1921, p. 242—245, mit 16 Textfig.) — Siehe „Teratologie".

2476. **Prodan, G.** Über einen neuen *Nasturtium*-Bastard aus der Bacska. (Ungar. Bot. Blätter XVII, 1918, p. 97.) N. A.

Nasturtium Kerneri × *austriacum*; siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2477. **Puchalska, Z.** Sur les hybrides de *Raphanus sativus* et de *Raphanus Raphanistrum*. (Sprawozdania z pos. Towarzystwa Naukowego Warszawskiego X, 1917, p. 1154—1166, mit 4 Textfig.) — Vgl. unter „Hybridisation".

2478. **Rapaics, R.** *Cardamine hirsuta* im ungarischen Tieflande. (Ungar. Bot. Blätter XV, 1916, p. 271—272.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa" im Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 2167.

2479. **Rapaics, R.** *Cardamine Matthioli* Mor. f. *fallax* Gayer. (Ungar. Bot. Blätter XVI, 1917, p. 138.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2480. **Reynier, A.** A propos de l'*Aethionema saxatile* R. Br. (Bull. Soc. Hist. Nat. Toulon, Nr. 6, 1915—1920, p. 59—60.) — Wendet sich gegen die Umänderung des Gattungsnamens in *Anetheonema*.

2481. **Riddelsdell, H. J.** *Draba muralis* in Gloucestershire. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 180.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2482. **Riolle, Y. Trouard.** Les hybrides de *Raphanus*. (Revue Gén. Bot. XXXII, 1920, p. 438—447, mit 3 Textfig.) — Vgl. unter „Hybridisation".

2483. **Rippel, A.** Der Einfluß der Bodentrockenheit auf den anatomischen Bau der Pflanzen, insbesondere von *Sinapis alba* L. und die sich daraus ergebenden physiologischen und entwicklungsgeschichtlichen Fragen. Zugleich ein Beitrag zur Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung. (Beih. z. Bot. Ctrbl., 1. Abt. XXXVI, 1919, p. 187—260, mit 1 Taf. u. 6 Textabb.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 778 unter „Anatomie".

2484. **Samuelsson, G.** Om några *Lepidium*-arter. (Svensk Bot. Tidskr. XV, 1921, p. 27—42, mit 1 Textfig. [Karte].) — Behandelt neben *Lepidium Smithii* Hook. hauptsächlich die Gruppe des *L. ruderale* und geht auch auf die Unterschiede der hierhergehörigen Arten ausführlich ein. — Vgl. im übrigen auch unter „Pflanzengeographie von Europa".

2485. **Saunders, E. R.** Multiple allelomorphs and limiting factors in the stock (*Matthiola incana*). (Journ. Genetics X, 1920, p. 149 bis 178, mit Taf. 7—8 u. 3 Textfig.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

2486. **Schulz, O. E.** *Cruciferae-Brassiceae*. Pars prima. Subtribus I. *Brassicinae* et II. *Raphaninae*. (Das Pflanzenreich, herausg. v. A. Engler, 70. Heft [IV. 105]. Leipzig, W. Engelmann, 1919, 290 pp., mit 248 Einzelbildern in 35 Fig. Preis geb. 42 M.) — Die im vorliegenden Heft, dem ersten aus der großen und schwierigen Familie der Cruciferen erschienenen, behandelten Formenkreise werden trotz der augenfälligen, aber nur scheinbaren Verschiedenheiten in der Fruchtbildung durch die Anordnung der Honigdrüsen, die Gestalt der Narbe, die unregelmäßig polygonalen Epidermiszellen der Scheidewand, deren Wände oft gewellt sind, die im Keimling ausgeprägt konduplikaten Kotyledonen, die einfachen Haare und die im Mesophyll auftretenden Myrosinzellen so gut charakterisiert und begrenzt, daß sie innerhalb der Cruciferen einen sehr natürlichen Verwandtschaftskreis darstellen. Übergänge sind vorhanden einerseits zu *Moricandia*, anderseits zu *Erucaria*. Gegenüber der von Hayek vorgeschlagenen Umgrenzung der Untergruppe weicht Verf. zunächst darin ab, daß bei *Ammosperma* nur die eine Art *A. cinereum*, die manche Ähnlichkeit mit *Diplotaxis* zeigt, belassen, dagegen in *A. teretifolium*

und verwandten Arten eine neue, zu den Moricandiinen gehörige Gattung (*Pseuderucaria*) erkannt wird. *Erucaria*, *Cakile*, *Zilla*, *Physorhynchus* und *Fortuynia*, die v. Hayek zu den Raphaninen rechnete, sind zwar echte Brassiceen, bilden aber zwei gesonderte Subtribus. Die Abgrenzung der Gattungen insbesondere, doch auch diejenige der Arten und Varietäten bietet erhebliche Schwierigkeiten; doch kann auf diese Einzelheiten der systematischen Bearbeitung, die viel Neues bringt, nicht näher eingegangen werden und möge es genügen, eine Übersicht der Gattungen (Artenzahlen in Klammern beigefügt) zu geben: I. *Brassicinae*: *Brassica* (33), *Sinapodendron* (5), *Erucastrum* (15), *Brassicella* (6), *Trachystoma* (1), *Sinapis* (8), *Hirschfeldia* (2), *Reboudia* (2), *Coincya* (1), *Diplotaxis* (19), *Eruca* (5). II. *Raphaninae*: *Cossonia* (2), *Hemicrambe* (1), *Raphanus* (8), *Enarthrocarpus* (5), *Eremophyton* (1), *Morisia* (1), *Guiraoa* (1), *Cordylocarpus* (1), *Fezia* (1), *Calepina* (1), *Crambe* (18), *Kremeria* (1), *Muricaria* (1), *Rapistrum* (3), *Didesmus* (2), *Otocarpus* (1), *Ceratocnemum* (1).

2487. **Schulz, O. E.** und **Thellung, A.** *Cruciferae* austroamericanae in Itenera Herteriana II. (Fedde, Rep. XV, 1919, p. 394—396.)

2488. **Schulz, O. E.** Neue asiatische Cruciferen. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 289—290.) **N. A.**

2489. **Schulz, O. E.** Eine Crucifere der Karolinen. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, 1921, p. 507.) — Siehe „Pflanzengeographie".

2490. **So, M., ai, Y. Imand Terasawa, Y.** On the non-Mendelian inheritance of *Raphanus sativa*. (Bot. Magaz. Tokyo XXXIII, 1919, p. [21] bis [39].) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

2491. **Souèges, R.** Les premières divisions de l'oeuf et les différentiations du suspenseur chez le *Capsella Bursa pastoris* Moench. (Annal. Sci. nat., Bot. 10. sér. I, 1919, p. 1—28, mit 69 Textfig.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 317, unter „Anatomie".

2492. **Streun, R.** Adventive Cruciferen aus der Umgebung von Bern. (Mitt. Naturf. Ges. Bern a. d. Jahre 1920, ersch. 1921, p. XXXIV bis XXXV.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2493. **Strömman, P. H.** *Lepidium Smithii* Hook. funnen i Skåne. (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 106—107.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2494. **Sylvén, B.** Om själf- och korsbefruktning hos rapsen. (Sveriges Utsädesfören. Tidskr. XXX, 1921, p. 225—244, mit 11 Textfig.) — Siehe „Blütenbiologie".

2495. **Thellung, A.** Note sur le *Sisymbrium runcinatum* Lag. em. Coss. (Le Monde des plantes 19me année [2. sér.], Nr. 111—112, 1918, p. 9 bis 12.)

2496. **Thompson, H. St.** *Hutchinsia petraea* and its seeds. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 252—253.) — Über die Zahl der Samen, die eine Pflanze zur Reife bringt. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2497. **Tunmann, O.** Zur Kenntnis der *Capsella bursa pastoris*. (Apoth.-Ztg. XXXII, 1917, p. 549—552.)

2498. **Tuzson, J. v.** Die Formen der *Arabis hirsuta* (L.) Scop. (Ber. d. Freien Vereinig. f. Pflanzengeogr. u. system. Bot. f. d. Jahr 1919, Berlin 1921, p. 15—44.) **N. A.**

Bei dem ausgedehnten Verbreitungsgebiet der *Arabis hirsuta*, das sich sowohl auf Eurasien wie auf Nordamerika erstreckt und dessen südlichster Punkt bei 38° (Sardinien), der nördlichste dagegen bei 65° n. Br. (Alaska)

gelegen ist, ist es nicht verwunderlich, daß die Anzahl der systematischen Formen eine ziemlich hohe ist. Verf. konnte bei seinen umfangreichen Untersuchungen 47 Formen unterscheiden, von denen ein Teil von ihm neu beschrieben und benannt, der größere Teil jedoch schon in der früheren Literatur angegeben worden ist; manche davon (z. B. *Arabis Gerardi* Besser, *A. sagittata* [Bert.] DC., *A. Allionii* DC.) sind auch als eigene Arten aufgefaßt worden, andere als Varietäten u. dgl. Einen Teil der in der Literatur angegebenen Formen mußte Verf. mangels ausreichender Unterscheidungsmerkmale auch streichen. Der gesamte Formenkreis ist, wie Verf. feststellen konnte, trotz aller Veränderlichkeit in gewissen Merkmalen recht beständig und dadurch von den nächstverwandten Arten, wie *A. auriculata*, *A. muralis* Bert. usw. gut geschieden; dagegen ist es nicht möglich, die Formen in ein natürliches System zusammenzufassen. Wohl sind gewisse Gruppen, wie z. B. die ostasiatischen, näher miteinander verwandt und zeigen sich unter den nordamerikanischen und ostasiatischen Formen größere Unterschiede als unter den europäischen, doch kommen auch an weit voneinander entfernt liegenden Orten morphologisch konvergente Formen häufig genug vor und mischen sich im ganzen die Formen derart bunt durcheinander, daß ein morphologisches System durchaus künstlich ausfallen müßte. Verf. führt daher die 47 von ihm unterschiedenen Formen als gleichwertig hintereinander auf, aus rein praktischen Gründen nach Erdteilen gesondert, sonst aber alphabetisch. Von allen Formen werden im speziellen Teil kurze Beschreibungen und Verbreitungsangaben mitgeteilt. Im allgemeinen Teil setzt Verf. auch noch seine Stellung zum Artbegriff auseinander; für ihn stellt eine natürliche Art einen in sich noch geschlossenen Abschnitt der Entwicklungsreihe dar, aus welchem entweder mehrere gleichwertige, durch Übergangsformen verbundene Zweige (die einzelnen Formen) oder stärkere, mehr divergierende Äste (Varietäten bzw. Subspezies) hervorgegangen sind, so daß die Grenzen der Art dadurch bestimmt werden, ob die Formen noch eng miteinander verbunden oder an gewissen Stellen durch größere Lücken voneinander getrennt sind. Es kommt also bei dieser „entwicklungsgeschichtlichen" Methode des Verfs. nicht bloß auf die Größe der Differenzen zwischen den Formen, sondern in erster Linie darauf an, ob durch Übergangsformen eine Verbindung hergestellt wird oder nicht.

2499. **Viehover, A., Clevenger, J. F. and Ewing, C. O.** Studies in mustard seeds and substitutes. 1. Chinese colza. *Brassica campestris chinoleifera* Viehover. (Journ. Agr. Research XX, Washington 1920, p. 117 bis 140, pl. 10—19.)

2500. **Vierhapper, F.** Über *Vogelia apiculata* und *paniculata*. (Österr. Bot. Zeitschr. LXX, 1921, p. 167—172, mit 1 Textabb.) — Behandelt eingehend die Unterschiede der beiden Arten und die Verbreitung von *Vogelia paniculata*, deren Areal sich über das gesamte Mediterrangebiet ostwärts bis zum nordwestlichen Himalaya, südwärts bis tief in die algerische Sahara und nach Nordwesten bis an die belgisch-französische Grenze erstreckt; alles, was Verf. in den Herbarien als *V. paniculata* aus dem Mediterrangebiet sah, gehört zu ersterer Art, während letztere eine sibirisch-mitteleuropäische Verbreitung besitzt.

2501. **Voigtländer, B.** *Matthiola valesiaca*. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 93, mit 1 Textabb.) — Beschreibung und Kulturelles, nebst Abbildung einer blühenden, in einer flachen Schale gezogenen Pflanze.

2502. **W. B. T.** *Cardamine pratensis* var. *uniflora* in Britain. (Kew Bull. 1920, p. 223.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2503. **Wildeman, E. de.** *Cruciferaceae.* (Plantae Bequaertianae I, 1921, p. 146—147.) — Notizen über Arten von *Crambe, Nasturtium, Cardamine* und *Capsella.*

2504. **Wisselingh, C. van.** Bijdragen tot de kennis van de zaadhuid. Vierde Bijdrage. Over de zaadhuid der Cruciferen. (Pharm. Weekblad 1919, p. 1246—1271, mit 2 Taf. u. 13 Textfig.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 671 unter „Anatomie".

2505. **Zsak, Z.** *Sisymbrium officinale* (L.) Scop. var. *leiocarpum* DC. im Komitate Berek. (Ungar. Bot. Blätter XV, 1916, p. 274—275.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa" im Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 2255.

2506. **Zörnitz, H.** Hübsche Kreuzblütler für Trockenmauer und Alpengarten. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 33—34 u. 41, mit 10 Textabbildungen.) — Abgebildet werden: *Arabis procurrens, A. albida, Aubrietia tauricola, A. Lavender, Draba Dedeana, D. dicranoides, Alyssum pyrenaicum, Schievereckia Bornmuelleri* und *Iberis corifolia.*

Cucurbitaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 451)

Neue Abbildungen:

Gynostemma pedata Bl. var. *trifoliata* Hayata in Icon. plant. Formos. X (1921) Fig. 3.

Thladiantha punctata Hayata l. c. Fig. 2.

Trichosanthes homophylla Hayata l. c. Fig. 4—5. — *T. mushaensis* Hayata l. c. Fig. 6.

Zehneria kelungensis Hayata l. c. Fig. 7—8.

2507. **Baines, E. R.** *Momordica cochinchinensis.* (Kew Bull. 1920, p. 6—12.) — Siehe „Chemische Physiologie".

2508. **Baker, E. G.** *Cucurbitaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 321.) — Nur *Bryonopsis laciniosa* erwähnt.

2509. **Becker, J.** Xenien zwischen Melonen und Gurken. (Zeitschr. f. Pflanzenzüchtung VII, 1920, p. 362—364.) — Vgl. unter „Variation".

2510. **Bois, D. et Gérôme, J.** La Chilacayote du Mexique (Courge de Siam): *Cucurbita ficifolia* Bruché (*C. melanosperma* Al. Braun). (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1920, p. 675—678.) — Im ersten Teil behandeln die Verff. ausführlich die Synonymie und Einführungsgeschichte, wobei sie bezüglich der Herkunft zu dem Ergebnis gelangen, daß die Heimat der Pflanze in Mexiko und nicht in Ostasien zu suchen sein dürfte; im zweiten Teil werden Angaben über die Einführung in Frankreich, ökonomische Verwertung daselbst und dergleichen gemacht.

2511. **Gregory, F. G.** Studies in the energy relations of plants. I. The increase in area of leaves and leaf surface of *Cucumis sativus.* (Ann. of Bot. XXXV, 1921, p. 93—123, mit 15 Textfig.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

2512. **Harms, H.** Über einige Cucurbitaceen. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXII, 1920, p. 54—55.) — Behandelt besonders Heimat und Verbreitung von *Lagenaria vulgaris* (Flaschenkürbis).

2513. **Harms, H.** Eine neue Cucurbitacee aus Peru. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem Nr. 70 [Bd. VII], 1921. p. 502.) N. A. *Gurania Weberbaueri* n. sp.

2514. **Hölscher, J.** Über Zierkürbisse. (96. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur 1918, ersch. 1919, I. Bd., II. Abt. c, p. 3—8.) — Besprechung der für den Gartenbau in Betracht kommenden Formen aus verschiedenen Gattungen der Cucurbitaceen (*Cucurbita, Lagenaria, Cucumis, Bryonopsis, Bryonia, Thladiantha, Kedrostis, Melothria, Trichosanthes, Momordica, Luffa*), welche Verf. einteilt in 1. einjährige, 2. ausdauernde, ohne besondere Pflege im Freien aushaltende Arten und 3. einjährige oder ausdauernde Formen, die wegen ihrer höheren Wärmeansprüche ständig unter Glas gehalten werden müssen.

2515. **Hutchinson, J.** *Cucurbitaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 373.) — Angaben über *Momordica foetida*.

2516. **Lotsy, J. P.** *Cucurbita* strijdvragen. De soort quaestie. Het gedrag na kruising. Parthenogenese? I. Historisch overzicht. (Genetica 1, 1919, p. 497—532.) — Vgl. das Referat über „Entstehung der Arten".

2517. **Marie-Victorin, Fr.** Le „*Micrampelis lobata*". (Nat. Canad. XLVI, 1920, p. 172—174.)

2518. **Rolfe, R. A.** *Macrozanonia macrocarpa*. (Kew Bull. 1920, p. 197 bis 199.) — Behandelt die Geschichte der Art und Gattung; *Zanonia philippinensis* Merr. scheint von der fraglichen Art nicht unterschieden zu sein.

2519. **Reiche, K.** Zur Kenntnis von *Sechium edule* Sw. (Flora, N. F. XIV, 1921, p. 232—248, mit 9 Textabb.) — Verf. schildert zunächst die Entwicklung der Pflanze von der Aussaat der austreibenden Frucht bis zum Blühen der neuen Pflanze, um daran genauere Angaben über die Entwicklung von Frucht und Keim anzuschließen, worüber auch unter „Morphologie der Gewebe" zu vergleichen ist. Der Embryo stellt innerhalb der geschlossenen Frucht ein keilartiges, mit dem Radikularende nach oben, mit den Kotyledonen nach unten gerichtetes Gebilde dar; durch eine Streckung der Basis der Kotyledonen wird eine Keilwirkung des Keimes erzielt; das Heraustreten desselben aus der Frucht findet im wärmeren Klima schon statt, während dieselbe noch auf der Pflanze festsitzt; Verf. beobachtete es bei in einem halbdunklen Raum aufbewahrten Früchten knapp einen Monat nach der Ernte. Da dabei der Stammscheitel zuerst nach abwärts gerichtet war, mußte der Stengel, der schon weit geförderte Anlagen für die ersten Ranken, Blätter und Seitensprosse besitzt, eine scharfe Krümmung nach aufwärts machen. Aus dem sehr verkürzten hypokotylen Glied sproßten Adventivwurzeln hervor. Die Pflanze ist nicht einjährig, sondern ausdauernd, indem die dem Hypokotyl und der Primärwurzel entsprechende Region zu einem breiten, unregelmäßig kuchenförmigen Körper heranwächst, welcher alljährlich zahlreiche Adventivsprosse nach oben und fleischige Wurzeln nach unten entsendet. Vom zweiten Lebensjahre ab treten auch rübenförmig verdickte, knollenförmige Wurzeln auf.

2520. **Rosen, F.** Über die Samen einiger Speisekürbisse. (Beitr. z. Biologie d. Pflanzen XIV, 1920, p. 1—18, mit 2 Taf.) — Während bei *Cucurbita Pepo* nur durch leicht nachweisbare Zwischenstufen verbundene graduelle Unterschiede der Samen vorkommen, zeigt *C. maxima* außer solchen

auch „essentielle" Unterschiede auf, bei denen es sich um ein Entweder-Oder handelt und die den beiden Formengruppen der leptospermischen und der pachyspermischen entsprechen. Wegen der näheren Einzelheiten ist, da es sich überwiegend um anatomische Untersuchungen handelt, das Referat über „Morphologie der Gewebe" zu vergleichen.

2521. **Sawhney, K. D.** The vascular connections and the structure of the tendrils in some *Cucurbitaceae*. (Journ. Indian Bot. I, 1919, p. 254—262, mit 7 Textfig.) — Aus seinen Beobachtungen über den Gefäßbündelverlauf, über die näheres im Bot. Jahresber., 1920, Ref. Nr. 645, unter „Anatomie" zu vergleichen ist, gelangt Verf. zu dem Schluß, daß die Äste der verzweigten Ranken und der obere Teil der einfachen Ranken mit gewöhnlichen Blättern homolog sind und daß die einfachen Ranken von verzweigten abzuleiten und ihnen homolog sind.

2522. **Sornay, P. de.** Les Cucurbitacées tropicales (*Sechium edule* Sw.) Chayotte-Chouchou. (Agron. colon. VI, Nr. 39, 1921, p. 82 u. 151.) — Siehe „Kolonialbotanik".

Cunoniaceae

(Vgl. Ref. Nr. 390, 3822)

Cynocrambaceae

Cynomoriaceae

Cyrillaceae

Daphniphyllaceae

2523. **Rosenthal, K.** *Daphniphyllaceae*. (Das Pflanzenreich, herausg. v. A. Engler, 68. Heft, 5. Teil [IV. 147. XII], 1919, 16 pp., mit 5 Einzelbildern in 1 Fig.) **N. A.**

Bezüglich des allgemeinen Teiles der vorliegenden Monographie sei auf das Referat über die 1916 erschienene Dissertation der Verfn. (vgl. Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 2439) verwiesen. Die Familie umfaßt nur die eine Gattung *Daphniphyllum* mit 24 überwiegend im südöstlichen Asien heimischen Arten, von denen 6 neu beschrieben sind.

Datiscaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 1807)

2524. **Severini, G.** Sui tubercoli radicali di *Datisca cannabina*. (Annali di Bot. XV, 1920, p. 27—52, mit 2 Taf.) — Siehe „Anatomie" und „Bakteriologie".

Diapensiaceae

2525. **Peters, C.** *Shortia galacifolia*. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 471, mit 1 Textabb.) — Beschreibung und Abbildung einer Gruppe von blühenden Pflanzen.

2526. **Ward, M. E.** *Galax aphylla* introduced in Massachusetts. (Rhodora XXI, 1921, p. 24.) — Siehe „Pflanzengeographie".

Dichapetalaceae

2527. **Wildeman, E. de.** Notes sur les espèces africaines du genre *Dichapetalum* Thou. (Rev. zool. Africaine VI, fasc. 2, suppl. bot., Bruxelles 1919, 75 pp.) **N. A.**

Verf. gibt in der Hauptsache im Anschluß an Engler einen analytischen Schlüssel für die Sektionen, Gruppen und wichtigsten Arten der Gattung *Dichapetalum* und im zweiten Teil der Arbeit eine alphabetisch geordnete

Aufzählung sämtlicher afrikanischen Arten mit Literatur-, Verbreitungsangaben usw., wobei auch 21 Arten neu beschrieben werden. Zu einer Anzahl von Arten werden dabei auch Bemerkungen über die zur systematischen Gliederung geeigneten Merkmale usw. gemacht, auf die im einzelnen aber hier nicht näher eingegangen werden kann.

Dilleniaceae

Neue Tafeln:

Hibbertia inconspicua Ostenf. in Kgl. Danske Videnskab. Selsk. Biolog. Meddelelser III, pt. 2 (1921), pl. X, Fig. 3. — *H. pulchra* Ostenf. l. c. pl. X, Fig. 1. — *H. teretifolia* Turcz. l. c. pl. X. Fig. 2.

2528. **Baker, E. G.** *Dilleniaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV]. 1921, p. 264—267.) **N. A.**

Außer einer Notiz über *Tetracera enryandra* eingehende Darstellung der systematischen Gliederung von *Hibbertia*.

2529. **Buscalioni, L. e Muscatello, G.** Studio monografico sulle specie americane del. gen. „*Saurauia*" Willd. (Malgpihia XXIX, 1921. p. 1—32, 97—112.)

2530. **Christensen, C. and Ostenfeld, C. H.** *Dilleniaceae* in Ostenfeld. Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab. Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 87—91, Fig. 14.) **N. A.**

Zahlreiche Arten von *Hibbertia* werden behandelt.

2531. **Guillaumin, A.** Matériaux pour la flore de la Nouvelle-Calédonie. IX. Revision des Dilléniacées. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 47—54.) **N. A.**

Mit analytischem Schlüssel für die Arten der Gattung *Hibbertia*, von der sich *Trimorphandra* und *Trisema* nicht als selbständige Gattungen trennen lassen. — Im übrigen vgl. auch unter „Pflanzengeographie".

2532. **Herzog, Th.** *Ericaceae* II in Herzog's Bolivianische Pflanzen V. (Mededeel. Rijks Herb. Leiden, Nr. 40, 1921, p. 15.) — Nur Notiz über *Saurauja Rusbyi* Britton.

2533. **Voigtländer, B.** *Actinidia polygama.* (Gartenwelt XXIII, 1919. p. 147, mit 1 Textabb.) — Mit Abbildung eines Fruchtzweiges.

2534. **Wildeman, E. de.** *Dilleniaceae.* (Plantae Bequaertianae I, 1921, p. 151—152.) — Über Arten von *Tetracera.*

Dipsacaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 3917)

Neue Tafeln:

Scabiosa crenata Cyr. var. *pseudosetensis* Lacaita in Nuov. Giorn. Bot. Ital., n. s. XXVIII (1921). tav. IV, Fig. B. — *S. Dallaportae* Heldr. l. c. Tav. IV, Fig. 1—5.

2535. **Jurica, H. S.** Development of head and flower of *Dipsacus silvestris.* (Bot. Gazette LXXI, 1921, p. 138—145, mit 14 Textfig.) — Siehe „Anatomie".

2536. **Peters, C.** *Morina longifolia.* (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 54 bis 55, mit 1 Textabb.) — Beschreibung und Kulturelles, mit Abbildung einer blühenden Pflanze, die besonders durch ihre fiederlappigen, dornig gezähnten Rosettenblätter wirkungsvoll ist.

2537. **Szabo, Z.** Die Kultur des *Dipsacus silvestris torsus* im Botanischen Garten der Universität Budapest. (Bot. Közlem. XIX, 1921, p. 94—96.) — Siehe Bot. Ctrbl., N. F. 1. 1922. p. 370—371.

2538. **Zörnitz, H.** *Pterocephalus Parnassi.* (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 16, mit 1 Textabb.) — Bei geeigneter Unterbringung blühen die Pflanzen sehr reichlich.

2539. **Zmuda, A. J.** Die polnischen *Knautia*-Arten. (Bull. Intern. Acad. Sci. Cracovie, Cl. sci. math. et nat, sér. B, 1916, p. 169—172.) — Geht auch auf die Unterschiede und Varietäten der vorkommenden 5 Arten sowie auf ihre Synonymie ein; im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

Dipterocarpaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 358)

2540. **Hutchinson, J.** *Dipterocarpaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 358.) — Nur Notiz über *Monotes caloneurus.*

2541. **Reyes, L. J.** Fiber studies of Philippine dipterocarps. (Journ. For. XIX, 1921, p. 97—104.) — Siehe „Technische Botanik".

Droseraceae

Neue Tafeln:

Aldrovandia vesiculosa in Hegi, Ill. Flora v. Mitteleuropa IV, 2 (1921), Taf. 139, Fig. 6a—d.

Drosera anglica l. c. Taf. 139, Fig. 3. — *D. intermedia* l. c. Taf. 139, Fig. 4 u. 6e. — *D. obovata* = *D. anglica* × *rotundifolia* l. c. Taf. 139, Fig. 5. — *D. rotundifolia* l. c. Taf. 139, Fig. 2.

2542. **Baker, E. G.** *Droseraceae* in „Plants from New Caledonia and Isles of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 307.) — Nur Notiz über *Drosera neocaledonica.*

2543. **Hutchinson, J.** *Droseraceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 371.) — Nur *Drosera indica* erwähnt.

2544. **Janson, E.** Studien über die Aggregationserscheinungen in den Tentakeln von *Drosera.* (Beih. z. Bot. Ctrbl., 1. Abt. XXXVII, 1920, p. 154—184 mit Taf. XX.) — Siehe „Chemische Physiologie".

2545. **Ostenfeld, C. H.** *Droseraceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Medd. III, 2, 1921, p. 65—66.) — Notizen über 3 Arten von *Drosera.*

2546. **Wildeman, E. de.** *Droseraceae.* (Plantae Bequaertianae I, 1921, p. 145—146.) — Über *Drosera Burkeana* Planch. und *D. indica* L.

Ebenaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 446)

Neue Tafeln:

Maba secundiflora Hutchins. in Kew Bull. (1921) Fig. 8, p. 385.

2547. **Condit, J. J.** The kaki or oriental persimmon. (Univ. Calif. Agr. Exper. Stat. Bull. Nr. 316, 1919, p. 232—266, mit 20 Textfig.)

2548. **Hiern, W. P.** *Ebenaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London. Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 355.) — Über 3 Arten von *Maba.*

2549. **Hiern, W. P.** New *Ebenaceae* from Portuguese Congo. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 128—129.) N. A.

Eine neue Art von *Maba* und zwei von *Diospyros.*

2550. **Hutchinson, J.** *Ebenaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 384—385, mit Textfig. 8.) **N. A.** Beschreibung und Abbildung von *Maba secundiflora.*

2551. **Small, J. K.** Old trails and new discoveries. (Journ. New York Bot. Gard. XXII, 1921, p. 25—40, 49—64, pl. 253—256.) **N. A.** Enthält auch eine neue Art von *Diospyros.*

2552. **Tokugawa, Y.** On the astringency in the fruits of *Diospyros Kaki.* (Bot. Magaz. Tokyo XXXIII, 1919, p. [41]—[44]. Japanisch.) — Siehe „Chemische Physiologie".

Elaeagnaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 4040)

Neue Tafeln:

Elaeagnus buisanensis Hayata in Icon. plant. Formos. IX (1920), Fig. 31, 1. — *E. convexolepidota* Hayata l. c. Fig. 31, II. — *E. daibuensis* Hayata l. c. Fig. 31, V. — *E. erosifolia* Hayata l. c. Fig. 31, IV. — *E. kotoensis* Hayata l. c. Fig. 31, III. — *E. longidrupa* Hayata l. c. Fig. 32, I. — *E. morrisonensis* Hayata l. c. Fig. 32, II. — *E. multiflora* in Addisonia IV (1919), pl. 155. — *E. nokoensis* Hayata l. c. Fig. 32, VII. — *E. oiwakensis* Hayata l. c. Fig. 32, IV. — *E. Oldhami* Hemsl. l. c. Fig. 32, V. — *E. paucilepidota* Hayata l. c. Fig. 32, VI. — *E. Thunbergii* Hayata l. c. Fig. 32, III.

Lepargyrea canadensis in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXII, pt. 5 (1921), pl. 51 A.

2553. **Oyen, P. A.** *Hippophaes rhamnoides* L. fra en kalktuf i det sydlige Norge. (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 221—222.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2554. **Palmér, J. E.** *Hippophaes rhamnoides* L. i Bohuslän. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 88—90.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2555. **Pomeroy, C. S.** Bud variation in *Elaeagnus.* (Journ. Heredity XII, 1921, p. 227—230. Fig. 19—20.) — Vgl. unter „Variation".

2556. **Skärman, J. A. D.** Ett fynd av *Hippophaes rhamnoides* L. i det inre av Uppland. (Svensk Bot. Tidskr. XV, 1921, p. 256—258.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

Elaeocarpaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 451d, 4050)

Neue Tafeln:

Elaeocarpus rhizophorus Kds. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. sér. II (1920) tab. VII.

2557. **Guillaumin, A.** Matériaux pour la flore de la Nouvelle-Calédonie. VIII. Revision des *Elaeocarpus* à grandes fleurs. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 27—29.) **N. A.**

Mit analytischem Schlüssel für die Gruppe und Beschreibungen dreier neuen Arten.

2558. **Herzog, Th.** *Tiliaceae* II in Herzog's Bolivianische Pflanzen V. (Mededeel. Rijks Herb. Leiden, Nr. 40, 1921, p. 17.) — Bemerkungen zu *Vallea stipularis* Mut.

2559. **Schlechter, R.** Zur Nomenklatur der Elaeocarpaceengattung *Sericolea* Schltr. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 29—32.) — Arten der vom Verf. 1916 beschriebenen Gattung *Sericolea* sind nicht weniger als viermal zu Typen einer neuen Gattung gemacht worden, nämlich noch als

Pyrsonota Ridl. als Saxifragacee, *Mischopleura* Wernh. als Ericacee und *Hormopetalum* Lauterb. als Rutacee. Indem Verf. die für die Zugehörigkeit zu den Elaeocarpaceen sprechenden Merkmale nochmals hervorhebt, gibt er ferner eine Übersicht über die Synonymie der insgesamt 14 Arten.

2560. **Schlechter, R.** Die Elaeocarpaceen von Mikronesien. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, 1921, p. 562—564.) **N. A.**

Über drei Arten von *Elaeocarpus*, von denen zwei neu beschrieben werden. — Siehe auch „Pflanzengeographie".

Elatinaceae

2561. **Rea, C.** *Elatine Hydropiper* in Worcestershire. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 323.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

Empetraceae

2562. **Kanngießer, F.** Rauschbeeren. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. XXVIII, 1919, p. 307—308.) — Über die angebliche Giftigkeit der Beeren von *Empetrum nigrum* und *Vaccinium uliginosum*.

Epacridaceae

2563. **Christensen, C.** and **Ostenfeld, C. H.** *Epacridaceae* in Ostenfeld, Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab. Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 103—106. Fig. 15.) **N. A.**

Arten von *Astroloma*, *Leucopogon*, (auch eine neue), *Lysinema*, *Andersonia* und *Dracophyllum*.

2564. **Moore, S. le M.** *Epacridaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 348—349.) **N. A.**

Über Arten von *Leucopogon*, *Cyathopsis* und *Dracophyllum*.

Ericaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 2562, 3397)

Neue Tafeln:

Arctous alpinus Niedenzu var. *ruber* Rehder et Wilson in Nakai, Flora silvat. Koreana VIII (1918), pl. XIX.

Diplycosia celebensis J. J. Sm. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 2. sér. LI (1920), tab. 53. — *D. gracilipes* J. J. Sm. l. c. tab. 54.

Epigaea repens in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919), pl. 37 B.

Erica Haroldiana Skan in Bot. Magaz., 4. ser. XVI (1920), pl. 8835. — *E. sessiliflora* L. f. l. c. pl. 8868.

Gaultheria celebica J. J. Sm. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. sér. I (1920), tab. 52. — *G. cuneata* Bean in Bot. Magaz., 4. ser. XV (1919) pl. 8829.

Kalmia latifolia in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 38 u. 39.

Ledum palustre L. var. *angustum* Busch in Nakai, Flora silvat. Koreana VIII (1918) pl. III; var. *dilatatum* Wahlenberg l. c. pl. I; var *maximum* Nakai l. c. pl. II; var. *subulatum* Nakai l. c. pl. IV.

Leucothoe Catesbaei in Addisonia IV (1919) pl. 151.

Oxycoccoides japonicus Nakai l. c. pl. XX.

Oxycoccus pusillus Nakai l. c. pl. XXI.

Phyllodoce caerulea Babington in Nakai l. c. pl. V.

Pieris floribunda in Addisonia V (1920) pl. 163.

Polycodium stamineum in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 40.

Rhododendron auriculatum Hemsl. in Bot. Magaz., 4. ser. XV (1919) pl. 8786. — *R. brachycarpum* D. Don in Nakai l. c. pl. XIV. — *R. callimorphum*

Balf. f. et W. W. Sm. in Bot. Magaz. l. c. p. 8789. — *R. chrysanthum* Pall. in Nakai l. c. pl. XIII. — *R. confertissimum* Nakai l. c. pl. VIII. — *R. dauricum* L. l. c. pl. IX. — *R. dichroanthum* Diels in Bot. Magaz. l. c. pl. 8815. — *R. fortunans* J. J. Sm. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. sér. I (1920), tab. 19. — *R. ledoides* Balf. f. et W. W. Sm. in Bot. Magaz., 4. ser. XVI (1920) pl. 8831. — *R. lompohense* J. J. Sm. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. sér. I (1920) tab. 50. — *R. lutescens* Franch. in Bot. Magaz. l. c. pl. 8851. — *R. micranthum* Turcz. in Nakai l. c. pl. VII. — *R. mucronulatum* Turcz. l. c. pl. X; var. *ciliatum* Nakai l. c. pl. XI. — *R. oleifolium* Franch. in Bot. Magaz., 4. ser. XV (1919) pl. 8802. — R. *parvifolium* Adams in Nakai l. c. pl. VI. — *R. poukhanense* Lévl. l. c. pl. XVIII. — *R. radians* J. J. Sm. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. sér. I (1920), tab. 51. — *R. Redowskianum* Maxim. in Nakai l. c. pl. XII. — *R. Sargentianum* Rehd. et Wils. in Bot. Magaz., 4. ser. XVI (1920) pl. 8871. — *R. Schlippenbachii* Maxim. in Nakai l. c. pl. XV. — *R. serotinum* Hutchins. in Bot. Magaz. l. c. pl. 8841. — *R. strigillosum* Franch. l. c. pl. 8864. — *R. Tschonoskii* Maxim. in Nakai l. c. pl. XVII. — *R. Vanvuurenii* J. J. Sm. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. sér. I (1920) tab. 48. — *R. vernicosum* Franch. in Bot. Magaz., 4. ser. XVI (1920), pl. 8834. — *R. Weyrichii* Maxim. in Nakai l. c. pl. XVI.

Therorhodion Redowskianum Hutchins. in Kew Bull. (1921) p. 204.

Vaccinium bigibbum J. J. Sm. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. sér. I (1920) tab. 55. — *V. latissimum* J. J. Sm. l. c. tab. 56. — *V. vitis idaea* L. var. *pumilum* Hornem. in Report Canad. Arct. Exped. V. pt. A (1921) pl. XI. Fig. 8.

2565. **Ashe, W. W.** Notes on *Rhododendron.* (Rhodora XXIII, 1921, p. 177—179.)

2566. **Balfour, B.** *Rhododendron trichocladum* Franch. and its allies. (Transact. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII, 1919, p. 79—88.) **N. A.**

Die durch sommergrüne Blätter und kleine gelbe, vor den Blättern erscheinende Blüten gekennzeichnete Gruppe umfaßt vier Arten, von denen zwei neu beschrieben werden.

2566a. **Balfour, B.** *Rhododendron lacteum* Franch. (Transact. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII, 1919, p. 97—104.) **N. A.**

Die var. *macrophyllum* der genannten Art wird als eigene Art abgetrennt.

2566b. **Balfour, B.** *Rhododendrons* of the *irroratum* series. (Transact. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII, 1919, p. 157—220.) **N. A.**

Die Gruppe umfaßt 14 Arten, von denen 10 neu beschrieben werden und die sich noch wieder auf vier engere Untergruppen verteilen. Der erste, mit einem Bestimmungsschlüssel endigende Abschnitt der Arbeit gibt eine ausführliche Übersicht über die Gesamtorganisation der in Betracht kommenden Arten, während im zweiten diese einzeln besprochen werden.

2567. **Balfour, B.** Observations on *Rhododendron* seedlings. (Transact. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII, 1919, p. 221—227.) — An den Sämlingspflanzen einer Anzahl von Arten beobachtete Verf. einen merklichen Unterschied zwischen Jugend- und Folgeform. Die Blätter der ersteren, die in ihrer Umrißgestalt denen der späteren gleichen und nur kleiner sind, zeigen auf der Unterseite oft eine intensive Färbung durch Anthozyan, das sich nicht nur in der Epidermis, sondern auch im Mesophyll entwickelt; auf ihrer Oberfläche besitzen sie zahlreiche gestielte Köpfchendrüsen. All-

mählich läßt dann die Rotfärbung an neu gebildeten Blättern nach und es entwickelt sich, zuerst oft nur fleckenweise, das für die Blätter der Folgeform charakteristische Indument; bisweilen allerdings erfolgt auch ein plötzlicher Wechsel von völlig indumentlosen Blättern zu solchen mit voll entwickelter Behaarung oder letztere beginnt schon auf den noch rot gefärbten Blättern zu erscheinen.

2568. **Bennett, A.** *Vaccinium intermedium* Ruthe. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 284—285.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2569. **Berbert-Hammond, B.** The trailing arbutus. (Flower Grower VIII, 1921, p. 63.)

2570. **Bergman, H. F.** Internal stomata in ericaceous and other unrelated fruits. (Bull. Torr. Bot. Club XLVII, 1920, p. 213—221, mit 9 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

2571. **Bertoldi, V.** Altre denominazioni del mirtillo nero (*Vaccinium Myrtillus* L.) nei dialetti alpini. (Archivum Romanicum IV, 1920, 3 pp.) — Siehe Ref. Nr. 2 unter „Volksbotanik".

2572. **Burnham, S. H.** The haunts of *Rhododendron maximum*. (Torreya XX, 1920, p. 28—31.)

2573. **Busch, E.** *Ericaceae* in Flora Sibiriae et Orientis Extremi a Museo Botanico Academiae Scientiarum Rossicae edita. Fortsetzung., p. 81—142, ill. Petrograd 1919. — Als abgebildet sind folgende Arten zu verzeichnen: *Lyonia calyculata* var. *nana*, *Arctostaphylus uva-ursi*, *Arctous alpina*, *Vaccinium hirtum*, *V. oxycoccos*, *V. microcarpum*, *V. uliginosum* var. *genuinum* und var. *alpinum*, *V. ovalifolium*, *V. Myrtillus*, *V. praestans*, *V. Vitis-idaea* var. *genuinum* und var. *pumilum* und *Calluna vulgaris*.

2574. **Coker, W. C.** The distribution of *Rhododendron catawbiense*, with remarks on a new form. (Journ. Elisha Mitchell Sci. Soc. XXV, 1919, p. 76—82, pl. 19—22.)

2575. **Coker, W. C.** *Azalea atlantica* Ashe and its variety *luteoalba* n. var. (Journ. Elisha Mitchell Sci. Soc. XXXVI, 1920, p. 97—99, pl. 1—7.) N. A.

2576. **Costerus, J. C.** Dialyse du pistil de *Rhododendron* sp. (Recueil trav. bot. Néerland. XVIII, 1921, p. 231—235, mit Taf. IV.) — Siehe „Teratologie".

2577. **Coville, F. V.** The threatened extinction of the box huckleberry, *Gaylussaccia brachycera*. (Science, n. s. L, 1919, p. 30—34.)

2578. **Dufrénoy, J.** The endotrophic mycorrhiza of *Ericaceae*. (New Phytologist XVI, 1917, p. 222—228.) — Siehe „Chemische Physiologie".

2579. **Dunbar, J.** How to grow rhododendrons. (Journ. New York Bot. Gard. XXII, 1921, p. 184—190.)

2580. **Eggers, A.** Ein einheimischer Standort der *Kalmia angustifolia*? (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 330.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2581. **Erdner, E.** *Erica Tetralix* L. in Bayern. (Allg. Bot. Zeitschr. XXIV/XXV [1918/19], 1920, p. 28.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2582. **Fernald, M. L.** *Gaultheria procumbens* L. forma *suborbiculata* n. f. (Rhodora XXII, 1920, p. 155—156.) N. A.

2583. **Gertz, O.** Några äldre litteraturupgifter om *Vaccinium vitis idaea* L. f. *leucocarpa* Aschs. et Magn. [Einige ältere Literatur-

angaben über *Vaccinium vitis idaea* L. f. *leucocarpa* Aschs. et Magn.] (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 109—110.) — Die fragliche Form wurde bereits von Olof Rudbeck („Lapponia illustrata" 1701) im Jahre 1695 auf seiner Reise nach Lappland beobachtet und erwähnt; auch Linné führt sie in seiner „Flora Suecica" (1755) an, und auch einige weitere Angaben aus dem 18. und 19. Jahrhundert werden vom Verf. zitiert.

2584. **Gleisberg, W.** Auffallende Typenbildung bei *Vaccinium oxycoccos* L. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 489—496, mit 4 Textabb.) — Vgl. unter „Variation usw.".

2585. **Gourlay, W. B.** Notes from Cannock Chase on *Vaccinium intermedium* Ruthe. (Transact. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII, 1919, p. 327—333.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2585a. **Gourlay, W. B.** and **Vevers, G. M.** *Vaccinium intermedium* Ruthe. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 259—260.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2585b. **Gourlay, W. B.** *Vaccinium intermedium* Ruthe. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 322.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2586. **Hutchinson, J.** The genus *Therorhodion*. (Kew Bull. 1921, p. 201—205, mit 1 Textabb.) — Die Sektion *Therorhodion* von *Rhododendron* wird besser als selbständige Gattung behandelt; sie unterscheidet sich von *Rhododendron* dadurch, daß die Blüten an den jungen beblätterten Trieben stehen und nicht aus besonderen Knospen hervorgehen, sowie auch durch die einseitig gespaltene Korollenröhre. Typart ist *Rhododendron camtschaticum* Pallas; neben dem nahe verwandten *T. glandulosum* Standl. ist als dritte Art noch *R. Redowskianum* Maxim., das von Chamisso und Schlechtendal irrtümlich mit *R. Chamaecistus* identifiziert wurde, zu *Therorhodion* zu stellen. Neben einem analytischen Schlüssel gibt Verf. auch Diagnosen aller drei Arten; die zuletzt genannte wird auch abgebildet.

2587. **Johnson, A. T.** *Arbutus Menziesii*. (The Garden LXXXIII, 1919, p. 124.)

2588. **Kache, P.** *Rhododendron nudiflorum* Torr. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 19, mit 1 Textabb.) — Beschreibung nebst Abbildung eines schön blühenden Strauches und Kulturelles.

2589. **Kahmann, H.** Neue *Rhododendron*-Hybriden. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. XXVIII, 1919, p. 323—324.)

2590. **Lendner, A.** et **Beauverd, G.** L'*Erica vagans* L. du territoire Genevois. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XIII, 1921, p. 30.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2591. **Luyten, I.** en **Versluys, M. C.** De Periodiciteit van de Knopentwikkeling vij *Rhododendron*, *Azalea* en *Syringa*. (Mededeel. van de Landbouwhoogeschool XXII, 1921, p. 1—128, mit 62 Textfig., 11 Tab. u. 8 Taf.) — Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 198—199.

2592. **Melin, E.** Till kännedomen om mykorrhizasvamparnas spridningssätt hos Ericaceerna. (Bot. Notiser, Lund 1921, p. 283 bis 286.)

2593. **Offner, J.** Une nouvelle plante jurassienne: *Erica vagans* L. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 207—209.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2594. **Peters, C.** Märzblühende *Rhododendron*. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 139, mit 1 Textabb.) — Mit Abbildung eines blühenden Strauches von

Rhododendron mucronulatum; auch die anderen Märzblüher sind sibirisch-ostasiatische Arten.

2595. **Poeverlein, H.** Über das Vorkommen von *Vaccinium intermedium* Ruthe in Bayern. (Allg. Bot. Zeitschr. XXIII, Nr. 5—12 [1917], 1919, p. 39—40.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2595a. **Rayner, M. C.** The ecology of *Calluna vulgaris*. II. The calcifuge habit. (Journ. of Ecology IX, 1921, p. 60—74, pl. III.) — Siehe „Allgemeine Pflanzengeographie".

2596. **Rehder, A.** *Azalea* or *Loiseleuria*. (Journ. Arnold Arboret. II, 1921, p. 156—159.) — Siehe Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 53.

2597. **Rikli, M.** Die arktisch-subarktischen Arten der Gattung *Phyllodoce* Salisb. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich LXVI, 1921, p. 324 bis 334, mit 15 Textfig.) — Enthält auch einen analytischen Schlüssel, Beschreibungen sowie biologische Bemerkungen zu den in Frage kommenden Arten. — Im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie".

2598. **Rivett, M. F.** The anatomy of *Rhododendron ponticum* L. and of *Ilex Aquifolium* L. in reference to specific conductivity. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 525—550, mit 17 Diagr. im Text.) — Siehe „Anatomie" und „Physikalische Physiologie".

2599. **Rusby, H. H.** Some blueberries of Marlboro, N. H. (Journ. New York Bot. Gard. XX, 1919, p. 211—216.)

2600. **Stevens, N. E.** The development of the endosperm in *Vaccinium corymbosum*. (Bull. Torr. Bot. Club XLVI, 1919, p. 465—468, mit 4 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

2601. **Sulger Buel, E.** L'*Erica vagans*, appartient-il à la flore spontanée suisse? (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 7—8.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2602. **Voigtländer, B.** *Erica parviflora* var. *hispida*. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 22, mit 1 Textabb.) — Die Pflanze dürfte sich ebenso wie die hauptsächlich verbreitete *Erica gracilis* für die Kultur gut eignen.

2603. **Ward, H. A.** A new station for *Gaylussaccia brachycera*. (Rhodora XXII, 1920, p. 167—168.) — Siehe „Pflanzengeographie".

2604. **Watkins, S. L.** The western *Azalea*. (Amer. Bot. XXV, 1919, p. 51—52.)

2605. **W. B. T.** Amphichromy in heather. (Kew Bull. 1920, p. 221—223.) — Über eine Pflanze von *Calluna vulgaris*, die gleichzeitig an verschiedenen Ästen desselben Stockes violette und weiße Blüten trägt. Dabei werden auch einige Parallelfälle erwähnt, insbesondere die Veränderlichkeit der Blütenfarbe bei der Sandluzerne *Medicago media*; außerdem gibt Verf. eine Übersicht über die verschiedenen Arten der Färbungsabweichungen nach Lindman.

2606. **Wherry, E. T.** Soil tests of *Ericaceae* and other reaction-sensitive families in northern Vermont and New Hampshire. (Rhodora XXII, 1920, p. 33—49.) — Siehe „Allgemeine Pflanzengeographie".

2607. **Widmaier.** *Andromeda floribunda* Pursh. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. **31**, 1921, p. 292, mit Taf. 26.)

2608. **Wilson, E. H.** The „Indian Azaleas" at Magnolia Gardens. (Journ. Arnold Arboret. II, 1921, p. 159—160.)

2608a. **Wilson, E. H.** and **Rehder, A.** A monograph of Azaleas (*Rhododendron* subgen. *Anthodendron*.) (Publ. Arnold Arboret. IX, 1921, 219 pp.)

2609. **Wünsch, R.** Über das Vorkommen von *Erica tetralix* L. bei Gablonz a. N. (Lotos LXIX, Prag 1921, p. 35—36.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

Erythroxylaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 426c, 3061.)

Neue Tafel:

Nectaropetalum zuluense in Kew Bull. (1919) p. 449.

2610. **A. G. C.** *Nectaropetalum zuluense*. (Kew Bull. 1919, p. 449—450, mit 1 Textabb.) — *Erythroxylon zuluense* Schönl. wird zur Gattung *Nectaropetalum* versetzt, deren Diagnose zugleich durch die Beschreibung der Frucht ergänzt wird.

Eucommiaceae

2611. **Parkin, J.** *Eucommia ulmoides*. The Tu-chung of the Chinese. (Kew Bull. 1921, p. 177—185.) — Berührt auch die Frage nach der systematischen Stellung der monotypen Gattung, die dem Verf. noch nicht restlos befriedigend geklärt erscheint, für deren Klärung aber erneute Untersuchung der Blüten, insbesondere der weiblichen notwendig erscheint. Im übrigen behandelt Verf. vornehmlich die in der Rinde — und zwar auch schon im lebenden Baum als fester Körper — vorkommende guttaperchaartige Substanz sowie auch den Anbau in England. — Vgl. daher auch unter „Anatomie" und unter „Technische Botanik".

Eucryphiaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 375.)

Neue Tafel:

Paracryphia suaveolens Baker f. in Journ. Linn. Soc. London XLV, 1921, pl. 18.

2612. **Baker, E. G.** *Eucryphiaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 306—307.) **N. A.**

Eine neue, monotype Gattung **Paracryphia**, von *Eucryphia* unterschieden durch Merkmale des Perianths, der Infloreszenz und sitzende Narben.

Euphorbiaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 245, 350, 358, 376, 391, 424, 426c, 2167)

Neue Tafeln:

Baccaurea crassifolia J. J. Sm. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. sér. 1 (1920) tab. 43.

Claoxylon velutinum J. J. Sm. l. c. tab. 44.

Dendrophyllanthus Comptonii S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1921) pl. 24, Fig. 6—11.

Dicoelia affinis J. J. Sm. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. sér. I (1920) tab. 41 bis 42.

Glochidion styliferum J. J. Sm. l. c. tab. 40.

Phyllanthus ovatifolius J. J. Sm. l. c. tab. 38—39.

Poinsettia heterophylla in Addisonia IV (1919) pl. 159.

Euphorbia Beaumierana Hook. f. et Coss. in Rev. Gén. Bot. XXXIII (1921) pl. 41. — *E. canariensis* L. l. c. pl. 39. — *E. resinifera* Berg et Schmidt l. c. pl. 40.

2613. **Arisz, H. W.** De structuur van het melksap vaatstelsel bij *Hevea*. (Arch. Rubbercult. Nederl. Indie III, 1919, p. 139—155.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 508 unter „Anatomie".

2614. **Battandier, J. A.** Quelques mots à propos de la dernière communication de M. Nicolas sur la Mercuriale. (Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord X, 1919, p. 76—77.)

2615. **Blanc, P.** Nos mercuriales. (Revue Bot. et Hortic. des Bouches-du-Rhône, 2e trimestre 1921, p. 26—32.) — Betrifft nach einem Bericht in Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 583 vor allem *Mercurialis tomentosa* L., von der Verf. auch einhäusige Exemplare beobachtete. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2616. **Cavara, F.** Mutazioni e prodotti di scissione nel *Ricinus communis* L. (Bull. Orto Bot. Univ. Napoli VI, 1921, p. 279.) — Vgl. unter „Variation".

2617. **Cayla, V.** A propos de la qualité du caoutchouc d'*Hevea brasiliensis*, ses variations, leurs causes. Importance économique pour la production de l'Amazone. (Arch. Escol. Super. Agr. et Med. Veter. V, 1921, p. 81—96.) — Siehe „Technische und Kolonialbotanik".

2618. **Correns, C.** Vererbungsversuche mit buntblättrigen Sippen. III. *Veronica gentianoides albocincta*. IV. Die *albomarmorata*- und *albopulverea*-Sippen. V. *Mercurialis annua versicolor* und *xantha*. (Sitzungsber. Preuß. Akad. Wiss. Berlin 1920, p. 212—239.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

2619. **Dangeard, P. fils.** Sur la formation des grains d'aleurone dans l'albumen du Ricin. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXIII, 1921, p. 857 bis 859, mit 9 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Zelle".

2620. **Dangeard, P. fils.** Sur l'évolution des grains d'aleurone du Ricin pendant la germination. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXIII, 1921, p. 1401—1403, mit 8 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Zelle".

2621. **Denier et Vernet.** Etude baetériologique de la coagulation du latex d'*Hevea*. (Annal. Mus. colon. Marseille XXVIII, 2 [3. sér. VII, 2], 1919, p. 89—96.) — Siehe „Chemische Physiologie" und „Bakteriologie".

2622. **Denis, M.** Les Euphorbiées des îles australes d'Afrique. Nemours 1921, 8°, 151 pp. **N. A.**

2623. **Denis, M.** Sur le polymorphisme de l'*Euphorbia stenoclada* H. Baillon. (Bull. Soc. Linnéenne de Normandie, 7e sér. IV, Caen 1921, p. 133—141, mit 2 Textfig. u. 2 Taf.) — Berichte über diese beiden Arbeiten vgl. in Engl. Bot. Jahrb. LIX, H. 4, 1924, Lit.-Ber. p. 81.

2624. **Fawcett, W. and Rendle, A. B.** Notes on Jamaica plants. *Euphorbiaceae*. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 65—68.) **N. A.**

Über verschiedene, zum Teil neue Arten von *Phyllanthus*, sowie zur Synonymie von *Croton glabellum* L. und *Securinega* (L. sub *Adelia*) *Acidoton*.

2625. **Fawcett, W. and Rendle, A. B.** Notes on Jamaican plants. *Euphorbiaceae* II. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 312—314.) **N. A.**

Die Gattung *Mettenia* Griseb. wird mit *Chaetocarpus* Thwaites vereinigt; ferner wird die Gattung *Dendrocousinsia* Millsp. behandelt, die nach Ansicht der Verff. mit der altweltlichen *Excoecaria* verwandt sein dürfte.

2626. **Gagnepain, F.** Quelques *Euphorbia* d'Asie. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 297—300.) **N. A.**

Beschreibungen von vier neuen Arten.

2627. **Gagnepain, F.** Euphorbiacées nouvelles d'Indo-Chine (*Croton*). (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 548—562.) **N. A.**

20 neue Arten, außerdem noch ein Beitrag zur Synonymie von *Croton heterocarpus* Muell.-Arg.

2628. **Gaudron, J.** El peso de las raices del *Manihot utilissima* en relación con la faseiación de los tallos. (Arch. Asoc. Peru I, 1921, p. 20—37, pl. 1—2.)

2629. **Gertz, O.** Panachering hos *Mercurialis perennis* L. En morfologisk, anatomisk och mikrokemisk studie. (Bot. Notiser, Lund 1919, p. 153—164, mit 22 Textfig.) — Verf. beschreibt eine im südlichen Schonen von ihm entdeckte Form von *Mercurialis perennis* mit panaschierten Blättern, wobei es sich teils um marginate oder sektoriale, teils um marmorierte Panaschierung handelt; durch die antagonistischen, zwischen den chlorophyllfreien und den chlorophyllführenden Teilen der Blattspreite obwaltenden Spannungen hatte sich auch die Blattform in auffallender Weise verändert. — Im übrigen vgl. unter „Morphologie der Gewebe" und „Chemische Physiologie".

2630. **Giraudias, L.** Notes de botanique systématique. (Bull. Soc. Bot. France LXIV, 1917, p. 127—129.) — Bemerkungen über den Bastard *Mercurialis Huetii* × *tomentosa* = *M. Malinvaudii* Senn., sowie auch über gewisse Nomenklaturfragen im allgemeinen.

2631. **Haines, H. H.** Notes on *Bridelia*. (Journ. of Bot. LIX, 1921 p. 188—193.) **N. A.**

Bridelia montana Hook. f. stellt eine Vermischung der eigentlichen *B. montana* Willd. (= *Cluytia montana* Roxb.) mit einer noch unbeschriebenen Art (*B. verrucosa* n. sp.) dar. Die *B. montana* Willd. ist eine verbreitete u. formenreiche Art, zu der u. a. auch *B. Hamiltoniana* Wall. als Varietät gezogen wird.

2632. **Harland, S. C.** Inheritance in *Ricinus communis* L. Part I. (Journ. of Geneties X, 1920, p. 207—218.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

2633. **Heusser, C.** On the selection of *Hevea brasiliensis*. (Kew Bull. 1920, p. 113—119.) — Siehe „Kolonialbotanik".

2634. **Hutchinson, J.** *Euphorbiaceae* in List of plants collected in Northern Nigeria by A. W. Hill. (Kew Bull. 1921, p. 253.) — Verbreitungsangaben über zwei Arten von *Euphorbia* und über *Lepidoturus laxiflorus*.

2634a. **Hutchinson, J.** *Euphorbiaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 399—400.) — Mitteilungen über Arten von *Euphorbia*, *Phyllanthus*, *Fluggea*, *Croton*, *Chrozophora*, *Acalypha* und *Tragia*.

2635. **Jahandiez, E.** Les Euphorbes cactoides du nord-ouest de l'Afrique. (Rev. gén. Bot. XXXIII, 1921, p. 177—182, mit 3 Taf.) — Siehe „Pflanzengeographie" sowie auch die Tafeln am Kopfe der Familie.

2636. **Jumelle, H.** Un *Jatropha* dioique de Madagascar. (Rev. gén. Bot. XXXII, 1920, p. 121—124.) — Ausführliche Beschreibung von *Jatropha mahafalensis*, die zwar durch ihre Zweihäusigkeit aus dem sonstigen

gewohnten Rahmen der Gattung herausfällt, jedoch nach Maßgabe aller sonstigen Merkmale des Blütenbaues doch nur bei *Jatropha* ihren naturgemäßen Anschluß findet.

2237. **Kenoyer, L. A.** Dimorphic carpellate flower of *Acalypha indica* L. (Journ. Indian Bot. I, 1919, p. 3—7, mit 10 Textfig.) — Die racemösen, aus Cymen zusammengesetzten Infloreszenzen der Art tragen an ihren unteren Zweigen, fast von den großen Brakteen verdeckt, weibliche Blüten des für die Euphorbiaceen gewöhnlichen Typus mit trikarpellatem Ovar; höher an der Achse folgen Staminalblüten und an der Spitze ohne Braktee eine bilateral-symmetrische Blüte mit einfächerigem und nur einen Samen tragendem Ovar. Auch entwicklungsgeschichtlich konnte nur das Vorhandensein des einen Karpells nachgewiesen werden; im übrigen ergab sich dabei noch, daß die Entwicklung zwar anfangs ähnlich wie die der Karpelle in der trikarpellaten Blüte verläuft, indem in beiden anfangs der Griffel terminal und das Ovulum orthotrop ist, daß aber durch das stark überwiegende einseitige Wachstum von Ovar und Ovulum der Griffel in eine scheinbar basale Stellung gebracht wird und das anatrop werdende Ovulum seine Mikropyle der Basis des Griffels zuwendet, wie es auch bei den amphitrophen Samenanlagen der trikarpellaten Blüten der Fall ist, in denen die Verbindung der drei Karpelle das Basalwerden des Griffels verhindert. In beiden Fällen gelangt also die Mikropyle in die für den Zugang der Pollenschläuche günstigste Stellung, doch haben die veränderten Lageverhältnisse die Folge, daß die Samen der Terminalblüten fast keine Karunkula und eine wesentlich längere Raphe besitzen.

2638. **Kossinski, C.** Revisio specierum generis *Andrachne* florae rossicae. (Notul. system. Horti Bot. Petropol. II, 1921, p. 77—92.) **N. A.**

Siehe auch Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 215.

2639. **Luja, E.** Myrmekophilie an *Macaranga saccifera*. (Monatsbericht Ges. Luxemb. Naturfreunde, N. F. IX, 1915, p. 24—25.) — Vgl. unter „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen".

2640. **Licent, E.** Sur la structure et l'évolution du noyau dans les cellules du méristème de quelques Euphorbiacées. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXII, 1921, p. 1063—1066.) — Siehe „Morphologie der Zelle".

2641. **Merrill, E. D.** Notes on Philippine *Euphorbiaceae*. III. (Philippine Journ. Sci. XVI, 1920, p. 539—579.) **N. A.**

Neue Arten von *Phyllanthus* 2, *Glochidion* 5, *Aporosa* 2, *Antidesma* 5, *Daphniphyllum* 1, *Claoxylon* 1, *Blumeodendron* 3 (hier auch analytischer Schlüssel für die Arten der Gattung), *Mallotus* 2, *Macaranga* 1, *Megistostigma* 1, *Tragia* 2, *Trigonostemon* 4, *Codiaeum* 4, *Omphalea* 2, *Excoecaria* 2 und *Euphorbia* 1. — Siehe auch „Pflanzengeographie".

2642. **M. H.** *Acalypha Sanderiana*. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 415, mit 1 Textabb.) — Mit Abbildung einer reichblühenden Schaupflanze.

2643. **Moore, Sp. le M.** *Euphorbiaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 393—409.) **N. A.**

Behandelt Arten von *Euphorbia*, *Ricinocarpus*, *Cleistanthus*, **Dendrophyllanthus** nov. gen., *Glochidion*, *Phyllanthus* (auch mehrere neue Sektionen),

Breynia, Longetia, Buraevia, Croton, Codiaeum, Baloghia. Acalypha, Bocquillonia, Cleidion, Macaranga, Homalanthus und *Excoecaria.*

2644. **Nicolas, G.** Remarques biologiques sur le *Mercurialis annua* L. var. *ambigua.* (Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord X, 1919, p. 61—65.)

2645. **Ostenfeld, C. H.** *Euphorbiaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab. Biolog. Meddelelser III. 2, 1921, p. 84.) — Nur Notiz über *Euphorbia terracina.*

2646. **Pax, F.** Die Blütenstände der *Euphorbieae.* (96. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur 1918 [ersch. 1919], 1. Bd., II. Abt. b, p. 1.) — Nur kurzer Bericht über einen Vortrag, worin die phylogenetische Ableitung der Infloreszenzen der verschiedenen Euphorbieengattungen ohne Eingehen auf Details dargestellt wird.

2647. **Pax, F.** und **Hoffmann, K.** *Euphorbiaceae-Acalypheae-Plukenetiinae, -Epiprininae* und *-Ricininae.* (Das Pflanzenreich, herausg. von A. Engler, 68. Heft, 1. Teil [IV. 147. IX—XI], 1919, 134 pp., mit 143 Einzelbildern in 29 Fig.) **N. A.**

Die *Plukenetiinae* gliedern sich in vier Gruppen, die *Plukenetiiformes* mit unbestimmter Zahl der Staubblätter, die *Astrococciformes* mit vier Stamina, die *Tragiiformes* mit vielfach unbestimmter, wenn auch meist drei betragender Staubblattzahl und die *Sphaerostyliformes* mit gewöhnlich drei Staubblättern. Hiernach dürften die *Plukenetiinae* aus polyandrischen Typen hervorgegangen sein, wie solche die erste der genannten Untergruppen noch durchweg enthält; dabei sind die Gattungen mit vier Fruchtblättern wahrscheinlich phylogenetisch älter als die mit drei Karpellen versehenen. Die *Astrococciformes*, zu denen zwei amerikanische Gattungen gehören, werden als Deszendenten der *Plukenetiiformes* aufgefaßt, die sich schon frühzeitig von der gemeinsamen Basis abgetrennt haben. *Tragia*, der Typus der *Tragiiformes*, ist auf beiden Hemisphären entwickelt und befindet sich im Stadium energischer Neubildung der Formen; die Gattung stellt einen polymorphen, in zahlreiche, recht verschiedenartige Sektionen zerfallenden Verwandtschaftskreis dar, von denen manche so große Unterschiede zeigen, wie sie sonst zur Trennung von Gattungen genügen, denen man aber wegen des Vorhandenseins zahlreicher Mittelstufen nicht gut den Rang von Gattungen zuerkennen kann. In den paläotropischen Gebieten haben sich aber einzelne Verwandtschaftskreise isoliert, die als eigene Genera bewertet werden müssen und die als *Sphaerostyliformes* zusammengefaßt werden. Die Gattung *Pycnocoma* innerhalb der *Mercurialinae-Wetriariiformes* kann als ein vermittelndes Glied zwischen den *Mercurialinae*, welche die Hauptgruppe der *Acalypheae* bilden, und den *Plukenetiinae* angesehen werden, steht aber den ersteren doch näher; daneben bestehen auch verwandtschaftliche Beziehungen der *Plukenetiinae* zu den *Mercurialinae-Bernardiiformes.* Die *Epiprininae* weisen verwandtschaftliche Beziehungen zu den *Cladogyniformes* unter den *Mercurialinae* auf, die *Ricininae* haben Anklänge an die *Mercurialinae-Trewiiformes.* — Die Artenzahlen der monographisch behandelten Gattungen stellen sich wie folgt: *Plukenetiinae*: **Eleutherostigma** nov. gen. 1, *Plukenetia* 6, *Angostylidium* 1, *Fragariopsis* 1. **Apodandra** nov. gen. 2. *Pterococcus* 3, *Acidoton* 2, *Platygyne* 1, *Anabaenella* 1, *Angostylis* 1, *Astrococcus* 1, *Haematostemon* 1, *Tragia* 123, *Cnesmone* 1, *Clavistylus* 1, **Tragiella** nov. gen. 3, *Sphaerostylis* 2, *Ramelia* 1, **Pachystylidium** nov. gen. 1. — *Epiprininae*: *Epiprinus* 1. — *Ricininae*: *Homonoia* 3, *Lasiococca* 1, *Ricinus* 1.

2648. **Pax, F. und Hoffmann, K.** *Euphorbiaceae-Dalechampieae.* (Das Pflanzenreich, herausg. von A. Engler, 68. Heft, 2. Teil [IV. 147. XII], 1919, 59 pp., mit 33 Einzelbildern in 9 Fig.) **N. A.**

Die Tribus umfaßt nur die einzige Gattung *Dalechampia* mit 88 Arten, die sich auf 13 Sektionen verteilen; es handelt sich um eine isolierte Gruppe, die indessen doch deutliche Anklänge an die *Plukenetiinae*, besonders an den Verwandtschaftskreis von *Plukenetia* zeigt und im Bau des Kelches der weiblichen Blüten auch an *Tragia* erinnert. Der Verbreitung nach liegt das Entwicklungszentrum in der südbrasilianischen Provinz, wo alle Sektionen bis auf zwei dem Amazonasgebiet angehören; nur die Sektionen, die durch Mittelstufen verbunden sind, kommen auch in den altweltlichen Tropengebieten vor, überall indessen nur mit wenigen Arten, am zahlreichsten auffallenderweise im madagassischen Gebiet; *D. scandens* ist tropisch-kosmopolitisch, doch sind die indischen und afrikanischen Formen von den amerikanischen wenigstens als Varietäten zu scheiden.

2649. **Pax, F. und Hoffmann, K.** *Euphorbiaceae-Pereae.* (Das Pflanzenreich, herausg. von A. Engler, 68. Heft, 3. Teil [IV. 147. XIII], 1919, 14 pp., mit 11 Einzelbildern in 2 Fig.) **N. A.**

Pera, die einzige Gattung der Tribus, bildet eine isolierte Gruppe, die eine analoge Entwicklungsreihe darstellt wie die *Dalechampieae*, aber den *Acalypheae* doch schon ferner steht. Die 20 Arten verteilen sich auf 6 Sektionen; das Entwicklungszentrum liegt im Amazonasgebiet, von wo die Gattung in die westindische, die subäquatoriale andine Provinz, die cisäquatoriale Savannenprovinz und die südbrasilianische Provinz ausstrahlt.

2650. **Pax, F. und Hoffmann, K.** *Euphorbiaceae.* Additamentum VI. (Das Pflanzenreich, herausg. von A. Engler, 68. Heft, 4. Teil [IV. 147. XIV.], 1919, 81 pp.) **N. A.**

Als wichtigster Bestandteil der vorliegenden Nachträge ist die Aufstellung eines neuen Systems der *Crotonoideae* zu bezeichnen, die dadurch notwendig wurde, daß die nun ihrem Abschluß nahe monographische Durcharbeitung zu neuen Einblicken in die verwandtschaftlichen Beziehungen der einzelnen Gruppen zueinander führte. Während zunächst das System von Pax aus Engler-Prantl, Natürliche Pflanzenfamilien der Bearbeitung zugrunde gelegt wurde, das neben der Berücksichtigung der Monographie von Müller Arg. auch den von Bentham vorgeschlagenen Änderungen Rechnung trug, gelangten die neueren Studien zu dem Ergebnis, daß die Benthamschen Verwandtschaftskreise der *Manihoteae* und *Jatropheae* keine natürlichen Gruppen darstellen, und führten dadurch zu einem System, in welchem die Deckungsverhältnisse des Kelches der männlichen Blüte als systematisches Merkmal wieder die Hauptrolle spielen und das sich mehr der Einteilung von Müller Arg. nähert, ohne sich indessen mit dieser zu decken. Die *Jatropheae* verschwinden als besondere Tribus der Familie vollständig; nur *Jatropha* und einige nahe verwandte Gattungen bilden jetzt die Tribus der *Jatrophinae* unter den *Cluytieae*, die übrigen Genera lassen sich ohne Zwang bei den *Chrozophoreae, Acalypheae, Cluytieae* und *Gelonieae* einreihen. Für die *Manihoteae* bleibt nur *Manihot* selbst übrig; *Pachystroma* ist der Vertreter einer besonderen Subtribus der *Acalypheae*, die meisten Gattungen der früheren *Manihoteae* aber gehören zu den *Mercurialinae*. Die *Chrozophoreae, Dalechampieae* und *Pereae*, die früher als Untergruppen der *Acalypheae* aufgefaßt wurden, werden jetzt als selbständige Tribus bewertet. Die Erkenntnis der

nahen Verwandtschaft zwischen *Mercurialinae* und *Acalyphinae* einerseits und zwischen ersteren und den *Plukenetiinae* anderseits führte zur Einreihung von *Mareya* unter die *Mercurialinae*, so daß *Acalypha* allein den Typus einer Subtribus bildet. Die Gattung *Epiprinus* wird als Vertreter einer besonderen Subtribus aus den *Plukenetiinae* herausgehoben. Mancherlei Zuwachs haben die *Gelonieae* erfahren; u. a. wurde auch *Omphalea* ihnen zugeteilt, um die Grenze zwischen ihnen und den *Hippomaneae* schärfer fassen zu können. Die nähere Ausführung dieser Neugestaltung des Systems in Gestalt von analytischen Schlüsseln, Definitionen der einzelnen Gruppen usw. bildet den Hauptinhalt der Nachträge; hereingearbeitet sind gleichzeitig die für die einzelnen, früher bereits monographisch behandelten Gattungen notwendig gewordenen Ergänzungen in Gestalt von Nachträgen zur Synonymie, Beschreibung, Verbreitung usw. älterer Arten, der Einschaltung der inzwischen von anderen Autoren beschriebenen und der Beschreibung der von den Verff. als neu erkannten Arten u. dgl. m.; doch muß hier bezüglich aller Einzelheiten auf die Originalarbeit verwiesen werden. Den Schluß bildet ein Verzeichnis der Sammlernummern, das sich zugleich auch auf die in demselben Heft enthaltenen, vorangehenden Teile der Euphorbiaceenmonographie bezieht.

2651. **Pax, F.** *Euphorbiaceae* in Herzog's Bolivianische Pflanzen V. (Mededeel. Rijks Herb. Leiden, Nr. 40, 1921, p. 18—29.) **N. A.** Außer neuen Arten von *Phyllanthus*, *Croton*, *Julocroton* und *Acalypha* auch Bemerkungen zu zahlreichen älteren Arten dieser und verschiedener anderen Gattungen. Eine Fußnote von Hallier weist auf die Ähnlichkeit der hufeisenförmigen Diskusdrüsen von *Trigonopleura* und *Elaeocarpus* hin, weshalb die Familie wieder zu den Columniferen zu stellen und von Tiliaceen oder neben diesen und den Flacourtiaceen von Linaceen abzuleiten sei.

2652. **Roper, I. M.** *Euphorbia platyphyllos* L. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 294.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2653. **Scassellati-Sforzolini, G.** L'*Euphorbia Tirucalli* L. (Agricoltura Coloniale X, Florenz 1916, mit 13 Taf. u. 4 Textfig.) — Der erste Teil behandelt die Pflanze in botanischer Hinsicht (äußere und innere Morphologie, Nomenklatur, Verbreitung), während die beiden anderen Teile ihrer Bedeutung als Nutzpflanze gewidmet sind.

2653a. **Smith, F.** Some oil-bearing seeds indigenous to Queensland. IV. Notes on Queensland Candle-Nut oil (*Aleurites moluccana*). (Proceed. Roy. Soc. Queensland XXVI, 1914, p. 62—64.) — Siehe „Chemische Physiologie".

2654. **Thellung, A.** L'*Euphorbia peploides* Auct. se résout en une variété *minima* DC. de l'*Euphorbia Peplus* L. (Le Monde des plantes Nr. 132 u. 133, 1921.)

2655. **Tobler, F.** Zur Kenntnis des Milchsaftes von *Manihot Glaziovii* Müll. Arg. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 159—165, mit 6 Textabb.) — Siehe „Anatomie" und „Chemische Physiologie".

2656. **Vernet, G.** Notes et expériences sur la coagulation du latex d'*Hevea*. (Annal. Mus. colon. Marseille XXVII, 1, 1919, p. 137—167.) — Siehe „Chemische Physiologie" und „Kolonialbotanik".

2657. **Vincens, F.** Sur les formations ligneuses anormales dans l'écorce de l'*Hevea brasiliensis*. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 871—873.) — Vgl. unter „Morphologie der Gewebe" bzw. unter „Pflanzenkrankheiten".

2658. **Weingart, W.** Spaltöffnungsapparat der *Euphorbia tirucalli* L. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 48.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

2659. **Whitby, St.** Variation in *Hevea brasiliensis.* (Ann. of Bot. XXXIII, 1919, p. 313—321, mit 1 Diagr. im Text.) — Behandelt die Variabilität des Kautschukgehaltes bei gleichaltrigen Bäumen; siehe „Chemische Physiologie".

2660. **Wildeman, E. de.** Sur le *Macaranga saccifera* Pax, Euphorbiacée myrmécophile de l'Afrique tropicale. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXIX, 1919, p. 394—396.) — Vgl. unter „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen".

2661. **Yampolski, C.** Inheritance of sex in *Mercurialis annua.* (Amer. Journ. Bot. VI, 1919, p. 410—442, mit 4 Taf., 8 Tabellen u. 1 Textfig.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

2661a. **Yampolski, C.** Further observations on sex in *Mercurialis annua.* (Amer. Naturalist LIV, 1920, p. 280—284, ill.)

2661b. **Yampolski, C.** Sex intergradation in the flowers of *Mercurialis annua.* (Amer. Journ. Bot. VII, 1920, p. 95—100, pl. 5.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

2662. **Yates, H. S.** The growth of *Hevea brasiliensis* in the Philippine Islands. (Philippine Journ. Sci. XIV, 1919, p. 501—525, mit 1 Textfig.) — Siehe „Physikalische Physiologie" und „Kolonialbotanik".

Eupomatiaceae

Fagaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 537, 1825, 1831)

Neue Tafeln:

Castanea Buugeana Bl. in Nakai, Flora silvat. Koreana III (1917) pl. IV—VI u. VIIb. — *C. mollissima* Bl. l. c. pl. II—III u. VIIa.

Fagus japonica Maxim. l. c. pl. I.

Lithocarpus cuspidata Nakai l. c. pl. VIIIf—g. — *L. Matsudai* Hayata in Icon. plant. Formos. IX (1920) Fig. 35. — *L. Nakaii* Hayata l. c. Fig. 34. — *L. shinsuiensis* Hayata l. c. X (1921) Fig. 17. — *L. Sieboldii* Nakai in Flora silvat. Koreana III (1917) pl. VIIIa—d.

Quercus acuta Thunb. in Nakai l. c. pl. XXII. — *Qu. acutissima* Carruther l. c. pl. IX. — *Qu. alba* in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 23. — *Qu. aliena* Bl. in Nakai l. c. pl. XIV. — *Qu. anguste-lepidota* Nakai var. *coreana* Nakai l. c. pl. XIX. — *Qu. calliprinos* in Kew Bull. (1920), pl. I. — *Qu. coccifera* var. *palaestina* Boiss. in Kew Bull. (1919) Fig. p. 235. — *Qu. dentata* Thunb. in Nakai l. c. pl. XX; var. *erecto-squamosa* l. c. pl. XXI. — *Qu. donarium* Nakai l. c. pl. XVI. — *Qu. glandulifera* Bl. l. c. pl. XIII. — *Qu. glauca* Thunb. l. c. pl. XXIV. — *Qu. major* Nakai l. c. pl. XV. — *Qu. maxima* in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 22 B. — *Qu. Mc Cormickii* Carr. in Nakai l. c. pl. XVII; var. *koreana* Nakai l. c. pl. XVIII. — *Qu. mongolica* Fischer var. *liatungensis* f. *funebris* Nakai l. c. pl. XI. — *Qu. myrsinaefolia* Bl. l. c. pl. XXV.; var. *manshurica* Nakai l. c. pl. XII. — *Qu. palustris* in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 22 A. — *Qu. serrata* Thunb. in Nakai l. c. pl. X. — *Qu. stenophylla* Makino l. c. pl. XXIII.

2663. **Arnim, E. v.** *Quercus pedunculata biformis* Arnim. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. XXIX, 1919, p. 322, mit Tafel 22.) — Die unteren

Blätter jedes Triebes sind ungelappt und gehen allmählich in die tief, aber weniger reichlich als gewöhnlich gelappten Formen der oberen Blätter über.

2664. **Bailey, J. W.** Depressed segments of oak stems. (Bot. Gazette LXVII, 1919, p. 438—441, mit 4 Textfig.) — Siehe „Anatomie", Ref. Nr. 510 im Bot. Jahresber. 1920.

2665. **Bean, W. J.** Abraham's Oak (*Quercus coccifera* var. *palaestina* Boiss.). (Kew Bull. 1919, p. 233—236, mit 1 Abb.) — Vergleicht u. a. auch die Formen der *Quercus coccifera*, die in den am weitesten entlegenen Teilen des Verbreitungsgebietes, nämlich in Spanien einerseits und in Palästina anderseits vorkommen; die Unterschiede scheinen wesentlich solche der Wuchsform (im Westen strauchförmig, im Osten als stattlicher Baum) zu sein, doch hat außerdem die östliche Form größere Blätter und Eicheln.

2666. **Blaringhem, L.** Note sur la xénie chez le châtaignier. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 354—356.) — Vgl. unter „Hybridisation".

2666a. **Blaringhem, L.** Sur le développement de plusieurs embryons dans les glands d'un hybride de chênes, *Quercus sessiliflora-pedunculata* forme *polysperma*. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 23—26.) — Siehe „Anatomie" sowie auch unter „Hybridisation".

2667. **Bornmüller, J.** Kritische Bemerkungen über *Quercus decipiens* Bechst. und andere Bastardformen Bechsteinscher Eichen. (Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVII, 1920, p. 288—298.) — Verf. stellte am Burgberg bei Waltershausen in Thüringen mit Erfolg Nachforschungen nach den von Bechstein 1813—1816 von dort beschriebenen *Quercus*-Formen an; er findet, daß nicht bloß *Qu. decipiens* Bechst., sondern auch *Qu. rosacea* Bechst. und *Qu. hybrida* Bechst. auf die Kreuzung *Qu. Robur* × *sessilis* zu beziehen sind; dagegen scheint *Qu. coriacea* Bechst. nichts als eine geringfügige Form der *Qu. sessilis* zu sein. Was dagegen neuerdings C. K. Schneider als *Qu. sessilis* var. *decipiens* beschrieben hat, entspricht nicht der Bechsteinschen Pflanze, sondern ist eine sehr verbreitete Form (var. *angustata* Zapal.) der *Qu. sessilis*.

2668. **Bornmüller, J.** *Quercus lanuginosa* Lam. in der Flora von Jena. (Ber. d. Freien Vereinig. f. Pflanzengeogr. u. System. f. d. Jahr 1919, Berlin 1921, p. 9—14.) — Enthält auch einige Angaben über die Formen der genannten Art sowie von *Quercus sessilis* Ehrh. — Vgl. im übrigen unter „Pflanzengeographie von Europa".

2669. **Clark, A. W.** Seasonal variation in water content and in transpiration of leaves of *Fagus americana*, *Hamamelis virginiana* and *Quercus alba*. (Contrib. Bot. Lab. Univ. Pennsylvania V, 1919, p. 106 bis 131, mit 33 Textfig.) — Siehe „Physikalische Physiologie", sowie auch den Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LVIII, H. 1, 1922, Lit.-Ber. p. 3.

2670. **Dahn, F.** Grüne Rückschläge an *Fagus silvatica atropurpurea pendula*. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 332.)

2671. **Dieckmann, J. G.** Sobre la histologia del genero *Nothofagus*. (Prim. Reun. Nac. Soc. Argent. Ci. Tucuman [1916], 1919, Secc. III.)

2672. **Franzen, F.** Über die flüchtigen Bestandteile der Eichenblätter. (Zeitschr. f. physiolog. Chemie CXII, 1921, p. 301—316.) — Siehe „Chemische Physiologie".

2673. **Ginzberger, A.** Zwei neue Standorte der gefeldertrindigen Buche, *Fagus silvatica* var. *quercoides* Pers., in Mittel-Italien

und Slavonien. (Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landw. XVIII, 1920, p. 39—40.)

2673a. **Ginzberger, A.** Ein Standort der gefeldert-rindigen Buche in Niederösterreich. (Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landw. XVIII, 1920, p. 40—41.) — Die Mitteilungen enthalten auch einige morphologische Angaben über die „Eichenrindigkeit"; im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

2674. **Goeze, E.** Portugals Eichen. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. **31**, 1921, p. 151—155.) — Kurze Besprechung der vorkommenden Arten und ihrer Bedeutung als Waldbildner.

2675. **Herre.** Wert der Sumpfeiche, *Quercus palustris*. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. XXVIII, 1919, p. 318—319.)

2676. **Hickel, R.** et **Camus, A.** Note sur les *Castanopsis* d'Indo-Chine. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 390—401.) **N. A.**

Die Verff. erörtern zunächst die Abgrenzung der Gattung *Castanopsis* gegenüber *Castanea* einerseits und *Pasania* anderseits und kommen dabei zu dem Ergebnis, daß im ersteren Falle die Unterscheidung vollkommen klar und einfach sich gestaltet, während nach *Pasania* hin gewisse Übergänge vorhanden sind; als maßgebendes Merkmal betrachten sie die bei *Castanopsis* asymmetrische Frucht, deren Längsachse der Rachis mehr oder weniger parallel ist, und in zweiter Linie die undulierten Zonen, in denen die Dornen bzw. Höcker der Cupula angeordnet sind. Auf diese Weise kommen die gewöhnlich in die Gruppe *Chlamydobalanus* gestellten Arten zu *Castanopsis*, während anderseits einige meist zu dieser gerechneten Arten zu *Pasania* (besonders *P. cuspidata* und *fissa*) als Gruppe *Pseudocastanopsis* überzuführen sind. Die Gruppe *Callaeocarpus* verbleibt bei *Castanopsis*. Weiter folgt dann ein Bestimmungsschlüssel für die insgesamt 24 Arten des Gebietes und die Aufzählung derselben mit den üblichen Angaben; 15 Arten werden als neu beschrieben.

2677. **Hollick, A.** *Quercus heterophylla* in the Clove Valley. (Proceed. Staten Isl. Assoc. Arts and Sci. VII, 1920, p. 32—34, pl. 4.)

2678. **Hollick A.** The story of the Bartram oak. (Sci. Amer. CXXI, 1919, p. 422 u. 429—432.)

2679. **Holten, J.** Alter- und Zuwachsuntersuchungen alter Eichen in holländischen Wäldern. (Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landw. XVIII, 1920, p. 261—270, mit 1 Abb.) — Siehe „Physikalische Physiologie" und „Pflanzengeographie von Europa".

2680. **Illick, J. S.** Replacement of the chestnut. (Journ. For. XIX, 1921, p. 105—114.)

2681. **Kozikowski, A.** Quelques remarques sur le hêtre (*Fagus silvatica*) dans les Miodobory. (Sylwan. XXXIX, 1921, p. 39—43.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2682. **Kronfeld, E. M.** Alte Eichen. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 19—37, mit Taf. 3—6.) — Nach einigen allgemeinen Angaben über Dicke, Alter und Höhe von *Quercus pedunculata* und *Qu. sessiliflora* gibt Verf. Mitteilungen über eine große Zahl alter und bemerkenswerter Bäume aus verschiedenen Teilen Deutschlands, wobei auch historische Erinnerungen, Sagen u. dgl., die sich an dieselben knüpfen, erwähnt werden; zum Schluß wird auch einiger besonders starken Eichen aus anderen Ländern Europas gedacht.

2683. **Küster, E.** Über *Fagus silvatica* var. *asplenifolia*. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. **31**, 1921, p. 137—140, mit 3 Textfig.) — Über Rückschlagsbildungen der Blätter, die als sektoriale Differenzierungen zu deuten sind, und über Verwachsung benachbarter Zipfel an besonders tiefgehend gespaltenen Blättern.

2684. **Lacaita, C. C.** *Quercus Aegilops*. (Kew Bull. 1920, p. 100—105.) — Verf. kommt in eingehender Erörterung der Synonymie zu dem Ergebnis, daß der Linnésche Name *Quercus Aegilops* trotz gewisser auf diese nicht passender Angaben in seiner Beschreibung doch nur auf die Walloneneiche bezogen werden kann; es läßt sich allerdings nicht sagen, ob nun *Qu. macrolepis, Qu. graeca* oder eine der anderen Spezialformen dieser Verwandtschaft vorwiegenden Anspruch auf den Namen erheben kann, denn bei ihrer Unterscheidung handelt es sich um Merkmale, wie sie zu Linnés Zeit noch keine Beachtung fanden.

2685. **M.** Die Zerreiche. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 218, mit 1 Textabb.) — Über die Verwendung von *Quercus Cerris* als Park- und Zierbaum, nebst Hinweisen auf die Bastarde zwischen dieser Art und *Qu. Suber*.

2686. **Mac Dougal, D. T.** The growth of an oak trunk. (Carnegie Inst. Washington Year Book Nr. 18 [1919], 1920, p. 77.) — Bezieht sich auf *Quercus agrifolia*; siehe „Physikalische Physiologie".

2686a. **Mac Dougal, D. T.** Growth of beech and sycamore trees. (Carnegie Inst. Washington Year Book Nr. 18 [1919], 1920, p. 77 bis 78.) — Messungen an *Fagus grandifolia* und *Platanus occidentalis*; siehe „Physikalische Physiologie".

2687. **Merz, F.** Die Edelkastanie, ihre volkswirtschaftliche Bedeutung, ihr Anbau und ihre Bewirtschaftung. (Im Auftrage des Schweizer. Depart. d. Inneren bearbeitet von d. Inspektion f. Forstwesen, Jagd u. Fischerei, Bern 1919, 72 pp., mit 8 Kunstdruckbeilagen u. 10 Textabb.)

2688. **Miyoshi, M.** Über die Erhaltung einer neuen, wildwachsenden hängenden Varietät des Kastanienbaumes als Naturdenkmal. (Bot. Magaz. Tokyo XXXIII, 1919, p. 185—188.)

2688a. **Miyoshi, M.** Weitere Mitteilungen über die Hängekastanie. (Bot. Magaz. Tokyo XXXIV, 1920, p. 185—186.)

2689. **Mulford, F. L.** Oaks for ornamental planting. (Amer. Forestry XXVII, 1921, p. 461—467.)

2690. **Passerini, N.** Di un caso di saldatura del tronco di una *Quercus Ilex* L. con quello di una *Qu. Robur* L. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1919, p. 8—9, mit 1 Textfig.) — Der Stamm der vom Verf. beschriebenen Eiche ist scheinbar einheitlich, teilt sich aber bald in zwei Hauptäste, von denen der eine Blätter und Früchte der *Quercus Robur* var. *sessiliflora*, der andere solche von *Qu. Ilex* trägt.

2691. **Pool, R. J.** Pin oak in Nebraska. (Torreya XX, 1920, p. 50—52.) — Siehe „Pflanzengeographie".

2692. **Portal, M.** Abrahams oak. (Kew Bull. 1920, p. 257—258, mit 1 Taf.) — Behandelt *Quercus calliprinos*; siehe auch „Pflanzengeographie".

2693. **Seydel, v.** und **Lauche, R.** *Quercus pedunculata suberosa* Seydel. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. XXVIII, 1919, p. 322—323.) — Eine Form mit korkartiger Rinde an den jungen Zweigen.

2694. **Seydel, v.** Über Samenbeständigkeit bei Gartenformen der Eiche. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 31, 1921, p. 300.)

2695. **Stapf, O.** The botanical history of the „Sindian" and the age of Abrahams oak. (Kew Bull. 1920, p. 258—264.) — Behandelt die Nomenklatur der in Palästina vorkommenden Form aus der Gruppe der *Quercus coccifera* mit dem Ergebnis, daß für sie der Name *Qu. calliprinos* anzuwenden ist. Der in Jerusalem stehende, als „Abrahams Eiche" bekannte Baum dürfte um 1150 n. Chr. gepflanzt worden sein.

2696. **Trelease, W.** The Jack Oak (*Quercus ellipsoidalis*). (Transact. Illinois Acad. Sci. XII, 1919, p. 108—118, pl. 139—143.)

2697. **Trelease, W.** A natural group of unusual black oaks. (Proceed. Amer. Phil. Soc. LX, 1921, p. 31—33, pl. 2—4.) **N. A.**

2698. **Tubeuf, C. v.** Gemischt-geschlechtige Buchenkupula. (Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landw. XVIII, 1920, p. 43—45, mit 1 Textabbildung.) — Siehe „Teratologie".

2699. **Vanselow.** Von der Spessarteiche. (Forstwiss. Ctrbl., N. F. XLII, 1920, p. 345—353.) — Über den forstlichen Anbau des dort durch besondere Schönheit des Wuchses ausgezeichneten Baumes, der sich in 200 bis 300jährigen, bis zu 20 oder 25 m Höhe astreinen Stämmen von seltenem Gleichmaß des Jahresringbaues findet.

2700. **Wild.** Die natürliche Verjüngung der Eiche im Mastjahre 1918. (Forstwiss. Ctrbl., N. F. XL, 1918, p. 401—408.) — Behandelt nur waldbauliche Fragen.

2701. **Wittmack, L.** Unterschiede unserer beiden Eichenarten. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. XXVIII, 1919, p. 82—84.) — Berücksichtigt auch den Bastard *Quercus pedunculata* × *sessiliflora*.

Flacourtiaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 426c, 434, 436)

Neue Tafel:

Microsemma Comptonii Bak. f. in Journ. Linn. Soc. London XLV (1921) pl. 16, Fig. 6—11.

2702. **Baker, E. G.** *Samydaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], p. 1921, p. 319—320.) **N. A.**

Arten von *Casearia* und *Homalium*.

2703. **Blake, S. F.** The genus *Homalium* in America. (Contrib. U. St. Nat. Herb. XX, pt. 7, 1919, p. 221—235.) **N.A.**

Systematische Revision der Gattung mit analytischem Schlüssel für die 19 Arten usw.; die Gattung *Napimoga* wird nach Ansicht des Verfs. besser nicht mit *Homalium* vereinigt.

2704. **Gagnepain, F.** Les *Casearia* et les *Homalium* sont-ils de la même famille? (Bull. Soc. Bot. France LXIII, 1916, p. 72—75.) — Eine Gegenüberstellung der Merkmale beider Gattungen führt den Verf. zu dem Schluß, daß die Ähnlichkeiten zwischen beiden nur sehr allgemeine und oberflächliche sind, während die Charaktere von maßgebender Bedeutung vor allem im Blütenbau fast in jeder Hinsicht wesentliche Differenzen zeigen. Die Vereinigung beider Gattungen in derselben Familie kann daher nur die Folge haben, daß die Kennzeichnung dieser letzteren völlig an Eindeutigkeit und Bestimmtheit verliert, wie überhaupt nach Ansicht des Verfs. das Bestreben der Systematik darauf gerichtet sein sollte, die grundlegenden Einheiten (Familie, Gattung, Art) scharf zu umgrenzen und sich nicht durch

Einschaltung von Zwischenstufen zu einer verschwommenen Fassung verleiten zu lassen. Im vorliegenden speziellen Fall kann *Casearia* bei den Flacourtiaceen verbleiben, während *Homalium* zum Typus einer selbständigen Familie zu erheben sein wird.

2705. **Mildbraed, J.** *Paraphyakanthe* Mildbr. nov. gen. Flacourt. Ein interessanter Fall von „Rhizanthie" aus Kamerun. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem Nr. 69 [Bd. VII], 1920, p. 399—405, mit 1 Textabb.) **N. A.**

Die mit zwei neuen Arten vom Verf. aufgestellte neue Gattung ist dadurch überaus merkwürdig, daß es sich um kleine Bäume bzw. baumartige Sträucher handelt, von deren Stammbasis bis 11,8 m lange, in größerer Zahl eine Bodenfläche von rund 300 qm überspannende Ausläufer entspringen, die nur kleine Schuppenblättchen tragen und aus deren Achseln die Blütensprosse hervorgehen lassen, welche auf diese Weise, sich wenig über den laubbedeckten Boden erhebend, in weiter Entfernung von dem Stamm sich befinden („Flagelliflorie"). Was die systematische Stellung der neuen Gattung angeht, so kann über die Zugehörigkeit zu *Oncoba* im älteren Sinne kein Zweifel sein; von *Xylotheca* wie von *Oncoba* sens. strict., *Caloncoba* und *Camptostylus* unterscheidet sie sich durch die Öffnungsweise der Antheren, die nur mit zwei kurzen porenartigen Längsspalten an der Spitze aufspringen. — Siehe auch „Pflanzengeographie".

Fouquieraceae

2706. **Reiche, K.** Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Fouquiera*. (Engl. Bot. Jahrb. LVII, 1921, p. 287—301, mit 8 Textfig.) — Aus der auf die Beobachtung lebender Exemplare (in der Umgegend von Mexiko) der *Fouquiera formosa* gegründeten Darstellung der morphologischen Verhältnisse sei folgendes wiedergegeben: Der eigentliche Habitus des Baumes ist dadurch bedingt, daß von den Seitentrieben nur die unteren als mit Spitzenwachstum begabte Bereicherungssprosse ausgebildet sind, während die mittleren und oberen, die meist erst im zweiten Jahre zum Durchbruch kommen, mit ihrer Spitze gar nicht über die Blattachsel hervorragen, sondern neben einigen Niederblättern einen Büschel dicht spiralig gestellter Blätter heraussenden. Diese Kurztriebe sind selbst dornenlos, stehen aber nach dem Abfallen der Blätter des Langsprosses in den Achseln der erhalten gebliebenen Dornen, sie wachsen etwas in die Dicke, verholzen und bringen in mehreren aufeinanderfolgenden Jahren Blätter hervor. Die Dornen stellen, wie aus ihrer Entwicklungsgeschichte und ihrem anatomischen Verhalten hervorgeht, nur eine streckenweise und zeitweilig dem Blattstiel anhängende, spitze Ausstülpung des Rindenparenchyms dar. Die Blüten der in Rede stehenden Arten finden sich in gegen das Ende der Langtriebe zusammengedrängten Ähren, deren jede einem Kurztrieb entspricht. Von den fünf Kelchblättern sind infolge der eigentümlichen Deckungsverhältnisse nur die drei äußeren in der Knospe sichtbar, das unterste fällt dabei nach vorn und genau über das Tragblatt. Auch die Kronzipfel zeigen die gleichen Deckungsverhältnisse, welche als aus der gedrehten und quinkunzialen Ästivation gemischt angesehen werden können. Die Kronröhre ist sehr fest und vielnervig. Die Zahl der Staubblätter schwankt zwischen 10 und 15, sie stehen in einem einzigen Kreise und besitzen eine unregelmäßig schwankende Länge; auch schon in sehr jugendlichen Entwicklungsstadien ist keine bestimmte Orientierung des Androzeums zur Krone und zum Gynäzeum zu konstatieren. Die Insertion

der Staubblätter ist am zutreffendsten als neben der Krone eingefügt zu bezeichnen. Der Fruchtknoten ist im untersten Teile dreifächerig mit zentralwinkelständigen Plazenten, im mittleren und oberen Teile einfächerig mit bis zur Mitte vorspringenden und beinahe sich berührenden Plazenten. Die Früchte sind lokulizide Kapseln; die Außenschicht der Testa ist nach den Seiten hin in einen breiten, in gegitterte Haare zerfasernden Flügel ausgezogen. Das Endosperm ist schwach entwickelt, die Keimung epigäisch. — Hinsichtlich der systematischen Stellung der Familie kommt Verf., nachdem er die einschlägigen, stark divergierenden Ansichten verschiedener Autoren kurz dargestellt hat, zu dem Schluß, daß sie aus dem Verwandtschaftskreise der Parietales und überhaupt der Polypetalen zu entfernen und zu den Sympetalen zu versetzen sei, da weder die Blütenmorphologie noch die Stammanatomie einen Zusammenhang mit den Tamaricaceen rechtfertigen, und daß bei den Sympetalen nicht sowohl ein Anschluß an die Polemoniaceen, als vielmehr eine Stellung am Anfange der *Ebenales* als der richtigste Platz erscheint, da sie jedenfalls als primitivere Sympetalen angesehen werden müssen. — Den Schluß bilden einige Bemerkungen über Verbreitung, Ökologie und Blütenbiologie.

Frankeniaceae

2707. **Basilevskaja, N.** Gesamtübersicht über die *Frankeniaceae* der asiatischen Flora. (Notul. system. ex Herb. Hort. Bot. Petropol. II, 1921, Nr. 9—10, p. 33—40. Russisch mit lateinischen Diagnosen.) **N. A.**

Der asiatischen Flora gehören vier Frankeniaceen an: *Frankenia pulverulenta* L., *F. hirsuta* L., *F. Bucharica* N. Basilevskaja sp. nov., *Hypericopsis persica* Boiss. Mattfeld.

2707a. **Surgis, E.** Contribution à l'étude des Frankéniacées. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 246—249.) — Neben dem analytischen Schlüssel zu den Gattungen der Familie gibt Verf. auch noch Spezialbemerkungen zu einzelnen derselben. Daraus sei folgendes mitgeteilt: Die Gattung *Niederleinia*, deren einzige Art *N. juniperioides* Hieron. Spegazzini mit *Frankenia microphylla* Cavan. identifizieren wollte, ist von dieser deutlich unterschieden und als eigene Gattung aufrechtzuerhalten. Ebenso wird auch *Beassonia* als selbständige Gattung aufrechterhalten und ihr noch eine zweite Art hinzugefügt. Die Gattung *Anthobryum* ist mit Reiche von den Primulaceen, zu denen sie Philippi ursprünglich gestellt hatte, zu den Frankeniaceen zu versetzen; in sie ist auch *Frankenia triandra* einzubeziehen.

Garryaceae

Geissolomataceae

(Vgl. Ref. Nr. 4040)

Gentianaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 446)

Neue Tafeln:

Bartonia codandra Robins. in Proceed. Boston Soc. Nat. Hist. XXXVI (1921) pl. II, Fig. 11; var. *sabulonensis* Fernald l. c. pl. II Fig. 10.

Gentiana amarella in Publ. Carnegie Inst. Washington Nr. 290 (1920), pl. 11 B. — *G. arctophila* Griseb. in Report Canad. Arct. Exped. V, pt. A (1921) pl. XI, Fig. 1. — *G. propinqua* Richards l. c. pl. XI, Fig. 2. — *G. scabra* in Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVII (1919) Taf. IX A. — *G. triflora* Pall. in Trav. Mus. Bot. Acad. Sci. Petrograd XVI (1916) tab. X. — *G. Zollingeri* in Beih. z. Bot. Ctrbl. 2. Abt. XXXVII (1919) Taf. IX B.

Pleurogyne carinthiaca Griseb. in Report Canad. Arct. Exped. V, pt. A (1921), pl. XI, Fig. 3.

2708. **Balfour, B.** Some late-flowering Gentians. (Transact. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII, 1919, p. 246—272.) **N. A.**

Behandelt vier asiatische Arten aus der Gruppe *Frigida* Kusn., von denen zwei neu beschrieben werden, und im Anschluß daran noch die *Gentiana ornata* Wall. und eine von dieser abgetrennte Art.

2709. **Beauverd, G.** A propos du *Gentiana baltica* Murbeck. (Bull. Soc.. Bot. Genève, 2. sér. IX, 1917, p. 351—352.) — Vergleichende Kulturversuche und Prüfung von Herbarexemplaren führen den Verf. zu dem Ergebnis, daß keine genügenden qualitativen Unterschiede vorhanden sind, um *Gentiana baltica* als eigene Art aufrechtzuerhalten, daß die Unterscheidungsmerkmale vielmehr im wesentlichen quantitativer Natur sind und jene daher als Subspezies oder Varietät von *G. campestris* angesehen werden muß.

2710. **Degen, A.** Über das Vorkommen von *Centaurium turcicum* (Velen.) Ronn. in Ungarn. (Ungar. Bot. Blätter XV, 1916, p. 268—269.) — Enthält auch Angaben über die Unterschiede gegenüber *C. umbellatum* und *C. uliginosum*. — Im übrigen siehe „Pflanzengeographie von Europa" im Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 2012.

2711. **Dittmar, H.** *Gentiana utriculosa* L. var. *simplicissima* mihi. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III, Nr. 25, 1919, p. 490.) **N. A.**

Betrifft eine Zwergform mit unverzweigtem Stengel. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2712. **Fernald, M. L.** *Lomatogonium* the correct name for *Pleurogyne*. (Rhodora XXI, 1919, p. 193—198.) **N. A.**

Der erstere Name hat zweifellos die Priorität, während *Pleurogyne* ursprünglich nur als Sektionsname innerhalb der Gattung *Gentiana* verwendet und erst später von Grisebach als Gattungsname aufgenommen wurde. Es ergibt sich daraus eine Anzahl neuer Kombinationen; außerdem bespricht Verf. noch die Varietäten des *L. rotatum* (L.) Fr., der einzigen in Nordamerika heimischen Art.

2713. **Fischer, Ed.** Zur Frage der Regeneration von *Gentiana lutea* durch Adventivknospenbildung an den Wurzeln. (Schweizer. Apoth.-Ztg. LVII, 1919, Nr. 51, p. 715—717.) — Neue Triebe gehen nach den vom Verf. im Berner Botanischen Garten angestellten Versuchen nur aus dem Rhizom hervor, dagegen ergab sich keine Stütze für die Behauptung einer Entstehung von Adventivknospen an den Wurzeln.

2714. **Ganeschin, S. S.** Über die teratologische Variation von *Gentiana triflora* Pall. (Trav. Mus. Bot. Acad. Sci. Petrograd XVI, 1916, p. 104—111, mit 2 Taf. Russisch.)

2715. **Gilg, E.** Eine neue, prachtvoll blühende *Gentiana*-Art (*Gentiana regina*) aus Peru. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem Nr. 70 [Bd. VII], 1921, p. 509—511.) **N. A.**

2715a. **Gilg, E.** und **Herzog, Th.** *Gentianaceae* II in Herzog's Bolivianische Pflanzen V. (Mededeel. Rijks Herb. Leiden, Nr. 40, 1921, p. 33.) — Notiz über je eine Art von *Chelonanthus* und *Limnanthemum*.

2716. **Goudet, Henri.** *Gentiana utriculosa* var. nov. *congesta* Beauverd. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 10.) **N. A.**

Eine zwergwüchsige Rasse mit doldenstraußähnlicher Infloreszenz; siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2717. **H.** *Exacum affine.* (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 245, mit 1 Textabb.)

2718. **Harz, K.** *Gentiana lutea* L. und *pannonica* Scop. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III, Nr. 30, 1921, p. 530.) N. A.

Über eine Spielart der *Gentiana lutea* mit karminroten Blüten und eine neue Form des Bastardes *G. lutea* × *pannonica*.

2719. **Hutchinson, J.** *Gentianaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 389—390.) — Arten von *Exochaenium* und *Neurotheca*.

2720. **Jacobson-Paley, R.** Etude sur la pollinisation et l'embryologie du *Swertia longifolia* Boiss. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 65—86, mit 5 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

2721. **Long, B.** Regarding *Gentiana Andrewsii* in the coastal plain of New Jersey. (Rhodora XXII, 1920, p. 104—110.) — Siehe „Pflanzengeographie".

2722. **Moore, Spencer le M.** *Gentianaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 371.) — Nur Notiz über *Erythraea australis*.

2732. **Ostenfeld, C. H.** *Gentianaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 109.) — Bemerkungen zu Arten von *Centaurium* und *Villarsia*.

2724. **Osterwalder, R.** Beiträge zur Kenntnis pharmazeutisch wichtiger *Gentiana*-Wurzeln. (Schweiz. Apoth.-Ztg. LVIII, 1920, p. 201 bis 206; Diss. Basel 1919, 104 pp., mit 25 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

2725. **Ronniger, K.** Notiz zu der Abhandlung von K. Harz über *Gentiana lutea* × *pannonica*. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. IV, Nr. 1, 1921, p. 5.) — Die älteste gültige Bezeichnung für den Bastard ist *Gentiana Laengstii* Hausm., während die von Harz angewendete *G. Kummeriana* Sendtner als ein nomen solum ausgeschaltet werden muß.

2726. **Schmid, G.** *Centaurium pulchellum* (Druce) Sw. auf Bittersalzboden. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVIII, 1919, p. 58—68, mit 1 Textabbildung.) — Außer der Bestätigung der Auffassung, daß *Centaurium pulchellum* f. *palustre* Schinz et Thellung eine Standortsform ohne Erblichkeit darstellt, sind die Beobachtungen des Verfs. über Tetramerie der Blüten bei Zwergexemplaren zu erwähnen. — Vgl. im übrigen unter „Allgemeine Pflanzengeographie".

2721. **Schustler, J.** Some remarks to the system of *Gentianae*. (Zolastni otisk z „Vestniku I. sjezdu cesko-slovenskych botanicu v Praze" 1919, 2 pp.) — Schlägt vor, die Sektion *Gentianella* als besondere Gattung abzutrennen, welche der Gattung *Sweertia* näher stehe als *Eugentiana*.

2728. **Soth, B. H.** The arctic gentian. (Amer. Bot. XXV, 1919, p. 41, ill.)

2729. **Stolt, K. A. H.** Zur Embryologie der Gentianaceen und Menyanthaceen. (Kgl. Svenska Vetensk.-Akad. Handl. LXI, 1921, 56 pp.) — Siehe unter „Anatomie".

2730. **Tunmann, O.** Zur Mikrochemie des Gentisins und der gelben Farbstoffe in *Frasera carolinensis*. (Apoth.-Ztg. XXXI, 1916, p. 181—182, 189—190, mit 8 Textfig.) — Siehe „Chemische Physiologie".

2731. **Vaccari, L.** Note su alcune forme di Genziane del gruppo *verna* L. (Nuov. Giorn. Bot. Ital., n. s. XXIV, 1917, p. 215—244.)

2732. **Wilmott, A. J.** *Erythraea scilloides* Chaubard. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 23.) — Über die Form *Erythraea portensis* Brot.; siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2733. **Wilczek, E.** A propos de *Gentiana lutea.* (Bull. Soc. Vaud. sci. nat. LI, 1917, ersch. 1918, p. 145, 183.)

2734. **Zmuda, A. J.** Die polnischen *Gentiana*-Arten. (Bull. internat. Acad. Sci. Cracovie, Cl. Sci. math. et nat., sér. B, 1916, p. 146—150, mit 1 Karte.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2735. **Zörnitz, H.** Alpenenzian. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 248 bis 250, mit 4 Textabb.) — Abgebildet werden von den besprochenen Arten *Gentiana acaulis grandiflora, G. Oliveri, G. asclepiadea schistocalyx* und *G. lutea.*

Geraniaceae.

(Vgl. auch Ref. Nr. 166)

Neue Tafeln:

Erodium Lebelii Jord. in Journ. of Bot. LVIII (1920) pl. 555 B. — *E. neglectum* Baker and Salmon l. c. pl. 554 A.

2736. **Baker, E. G. and Salmon, C. E.** Some segregates of *Erodium cicutarium* L'Hérit. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 121—127, pl. 554.) **N. A.**

Innerhalb des Verwandtschaftskreises werden von den Verff. im ganzen fünf Arten unterschieden, für die auch ein Bestimmungsschlüssel mitgeteilt wird. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2737. **Daveau, J.** *Erodium alnifolium* Gussone. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 209.) — Über die Unterschiede der Art gegenüber *Erodium malacoides* und *E. chium.*

2728. **Harz, K.** *Geranium phaeum* L. × *reflexum* L. = *G. monacense* Harz. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. IV, Nr. 1, 1921, p. 7.) — Kurze Beschreibung eines im Garten spontan entstandenen Bastardes.

2739. **Johansson, K.** Fyllomorfi och diafys hos *Geranium pyrenaicum* L. (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 99.) — Siehe „Teratologie".

2740. **Ostenfeld, C. H.** *Geraniaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 71—74.) — Bemerkungen zu Arten von *Geranium, Erodium* und *Pelargonium.*

2741. **Vierhapper, F.** Beiträge zur Kenntnis der Flora Griechenlands. A. Anthophyta und Pteridophyta. III. (Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien LXIX, 1920, p. 102—456, mit 2 Textabb.) **N. A.**

Außer einer neuen Art von *Linum* sind namentlich die Bemerkungen über Synonymie und systematische Gliederung von *Geranium brutium* sowie die sehr eingehende Bearbeitung der *Erodium*-Formen, welche die mediterranen Gesamtformenkreise in Betracht zieht und sich nicht nur auf die der Flora Griechenlands angehörigen beschränkt, systematisch wichtig; Teilfrüchte einer Anzahl von Arten sind in Fig. 2 abgebildet. — Im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

2742. **Wasicky, R.** Ein Beitrag zur Kenntnis von *Erodium cicutarium* L'Hérit. (Wien. Klin. Wochenschr. 1919, Nr. 1, 4 pp.)

2743. **Wildeman, E. de.** *Geraniaceae.* (Plantae Bequaertianae I, 1921, p. 149.) — Je eine Art von *Geranium* und *Monsonia.*

2744. **Wilmott, A. J.** *Geranium purpureum* T. F. Forster. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 93—101.) — Eingehende Studien über die Synonymie des *Geranium purpureum* Vill. und der Formen des *G. Robertianum*, bezüglich deren Einzelheiten aber auf die Originalarbeit verwiesen werden muß.

Gesneriaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 147)

Neue Tafeln:

Cyrtandra gracilis Hillebr. in Amer. Journ. Bot. VI (1919) pl. VII. — *C. halawensis* Rock l. c. pl. IV. — *C. kohalae* Rock l. c. pl. III. — *C. laxiflora* Mann l. c. pl. XXIX. — *C. limosifolia* Rock l. c. pl. XXX. — *C. Macraei* A. Gray l. c. pl. VIII. — *C. Menziesii* Hook. et Arn. l. c. pl. VII. — *C. montis Loa* Rock l. c. pl. XXXII. — *C. Pickeringii* A. Gray l. c. pl. XXXI. — *C. umbracculiflora* Rock l. c. pl. V.

Depanthus glaber S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1921) pl. 23.

Whytockia chiritaeflora (Oliver) W. W. Sm. var. *minor* W. W. Sm. in Transact. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII (1919) pl. VII.

2745. **Adam, R.** *Streptocarpus.* (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 66—67.) — Über die Kultur der neueren großblumigen Hybriden.

2746. **Chifflot, J.** Sur les canaux sécréteurs de quelques Gesnéracées et en particulier de ceux de *Monophyllaea Horsfieldii* R. Br. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXVIII, 1919, p. 525—527.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 547 unter „Anatomie".

2747. **Drummond, M.** *Besleria lutea* Linn., a new example of water calyx. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 551—553.) — Der gamosepale Kelch der Pflanze ist stark aufgetrieben und im Knospenzustande seine Höhlung mit einer klaren, etwas schleimigen Flüssigkeit gefüllt, die sich auch noch nach der vollständigen Anthese der Blüte hält; während des Heranreifens der Frucht vergrößert sich der Kelch noch und nimmt eine kugelige Gestalt an, die Flüssigkeit aber verschwindet geraume Zeit, ehe die Frucht reif ist, so daß dann die Kelchhöhlung Luft enthält.

2748. **Engler, A.** *Gesneraceae* africanae. IV. Neue Arten und das Auftreten von Kleistogamie sowie Reduktion der Assimilationstätigkeit auf einen laubblattartigen Kotyledon bei kauleszenten Arten von *Streptocarpus.* (Engl. Bot. Jahrb. LVII, 1921, p. 202—219, mit 2 Textfig.) **N. A.**

Mit neuen Arten von *Saintpaulia, Didymocarpus* und besonders *Streptocarpus.* Letztere gehören überwiegend der Sect. *Caulescentes* Fritsch an, wodurch sich die Notwendigkeit ergibt, innerhalb derselben Artengruppen zu unterscheiden; hierzu benutzt Verf. hauptsächlich die Blütengestalt und das Verhalten der Keimblätter. In letzterer Hinsicht ist zu bemerken, daß das Auftreten eines großen laubigen Keimblattes, das für die Sect. *Monophyllae* so bezeichnend ist, neben einem verkümmerten auch bei der Sect. *Caulescentes* recht häufig vorkommt; es entwickelt sich aber, im Gegensatz zu den *Monophyllae*, oft noch ein Internodium zwischen den beiden Keimblättern und ein in die Fortsetzung des Hypokotyls fallender Hauptstengel; außerdem wird oft auch noch der Achselsproß des großen Keimblattes kräftig, dessen Blattanlagen unter Umständen zur Entwicklung gelangen können, so daß dann größere Exemplare entstehen. Es stellt sich somit die auffallende Entwicklung der unifoliaten *Streptocarpus*-Arten, bei denen das Hypokotyl

kurz bleibt und überhaupt kein Laubblatt außer dem einen kotyledonaren angelegt wird, nur als das Extrem der bei den kauleszenten Arten bereits eingeschlagenen Progressionsrichtung dar. Kleistogamie ist bei den westafrikanischen (Togo und Kamerun) Arten der *Caulescentes* ziemlich häufig; die kleistogamen Blüten sind bei allen Arten ziemlich gleich ausgebildet, nur 5 mm lang und mit aktinomorpher, zylindrischer, kurz fünflappiger Korolle versehen, an welcher die mit ihr verwachsenen Staubfäden und Staminodien nicht wie bei den chasmogamen Blüten etwa in der Mitte der Kronröhre, sondern erst ein wenig unter dem oberen Ende derselben freiwerden. Unter den vom Verf. untersuchten Arten besitzen drei ausschließlich kleistogame Blüten; bei vier anderen sind die nur am Ende der Zweige stehenden chasmogamen Blüten steril.

2749. **Moore, Spencer le M.** *Gesneraceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 372—373.) **N. A.**

Arten von *Coronanthera* und **Depanthus** nov. gen. (von *Coronanthera* durch fast aktinomorphe, glockige Korolle und fünf unter sich gleich gebaute Stamina unterschieden).

2750. **Rock, J. F.** *Cyrtandreae* Hawaienses, sections *Schizocalyces* Hillebr. and *Chaetocalyces* Hillebr. (Amer. Journ. Bot. VI, 1919, p. 47—68, pl. 3—8.) **N. A.**

In der ersten der beiden im Titel genannten Sektionen bleiben die von Hillebrand darin zusammengefaßten Arten nebst ihren Varietäten ungeändert; zu ihnen kommen vier neu beschriebene Arten hinzu, während *Cyrtandra Grayi* Clarke als Varietät zu *C. lysiosepala* gezogen, *C. Fauriei* Lévl. mit einer älteren Varietät dieser Art identifiziert und *C. kamoloensis* Lévl. als Synonym zu *C. Grayana* gezogen wird. Bei der anderen behandelten Sektion hat sich als neu nur eine Varietät von *C. Macraei* ergeben, während *C. tristis* Hillebr. als Varietät zu *C. Kalichii* gezogen wird. — Im übrigen vgl. auch unter „Pflanzengeographie".

2750a. **Rock, J. F.** *Cyrtandreae* Hawaienses, Sect. *Microcalyces* Hillebr. (Amer. Journ. Bot. VI, 1919, p. 203—216, pl. 29—32.) **N. A.**

Der vorliegende Schluß der Revision der schwierigen Gruppe enthält aus der behandelten Sektion eine neue Art und einige Varietäten; in einem Anhang werden außerdem noch mehrere neue Arten der Sektion *Cylindrocalyces* beschrieben. — Siehe auch „Pflanzengeographie".

2751. **Schlechter, R.** *Dichrotrichum borneense* Schltr. spec. nov. als Vertreter einer neuen Sektion der Gattung. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 212—213.) **N. A.**

2752. **Schlechter, R.** *Tetradema* Schltr., ein neues Genus der Gesneriaceen. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem Nr. 68 [Bd. VII], 1920, p. 359—362.) **N. A.**

Die als *Trichosporum rubrum* Merrill beschriebene Pflanze erwies sich als Typ einer neuen, zwar an die *Trichosporeae* anzuschließenden, aber doch in wesentlichen Punkten von diesen abweichenden Gattung, zu der außerdem noch zwei bisher zu *Dichrotrichum* gerechnete Arten, nämlich *D. asperifolium* (Bl.) Bth. et Hook. f. und *D. praelongum* Krzl., sowie *Agalmyla tuberculata* Hook. f. gestellt werden müssen.

2753. **Schlechter, R.** Die Gesneraceen von Mikronesien. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, 1921, p. 576—577.) **N. A.**

Zwei Arten von *Cyrtandra*, davon eine neu. — Siehe auch „Pflanzengeographie".

2754. **Schnarf, K.** Kleine Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Angiospermen. II. *Klugia zeylanica* (R. Brown) Gardn. (Österr. Bot. Zeitschr. LXX, 1921, p. 255—261, mit 1 Textabb.) — Siehe „Anatomie".

2755. **Smith, W. W.** *Whytockia*, a new genus of *Gesneraceae*. (Transact. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII, 1919, p. 338—339, pl. VII.) **N. A.**

Gegründet auf *Stauranthera chiritaeflora* Oliver, die im Blütenbau eher an *Didymocarpus* und *Chirita* erinnert und von *Stauranthera* insbesondere durch die Struktur der nicht gespornten Korolle, den langen schlanken Griffel und das fast zweifächerige Ovar abweicht.

2756. **Voigtländer, B.** *Columnea gloriosa superba*. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 149, mit 1 Textabb.)

2757. **Wocke, E.** *Ramondia pyrenaica albo-rosea*. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 233—234, mit 1 Textabb.) — Eine Abart, deren Blütenfarbe apfelblütenrosa ist, sowie auch über *Ramondia Nathaliae*.

Globulariaceae

Gomortegaceae

Gonystylaceae

2758. **Baker, E. G.** *Gonostylaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 279.) — Angaben über *Solmsia chrysophylla*.

Goodeniaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 390a)

Neue Tafeln:

Goodenia vernicosa Black in Transact. and Proceed. Roy. Soc. S. Australia XLIII (1919) pl. VII A.

Symphiobasis alsinoides Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1921) pl. 12A.

2759. **Christensen, C.** and **Ostenfeld, C. H.** *Goodeniaceae* in Ostenfeld, Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 122—125.) — Bemerkungen zu Arten von *Velleia*, *Goodenia* und *Scaevola*.

2760. **Collins, M. I.** On the leaf anatomy of *Scaevola crassifolia* with special reference to the epidermal secretion. (Proceed. Linn. Soc. N. S. Wales XLIII, 1918, p. 247—259.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

2761. **Diels, L.** Eine *Scaevola* von Mikronesien. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, 1921, p. 561.) — Betrifft *Scaevola frutescens* (Mill.) Krause.

2762. **Moore, Spencer le M.** *Goodeniaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 347—348.) **N. A.**

Vier Arten von *Scaevola*, darunter eine neue.

Grubbiaceae

Guttiferae

(Vgl. auch Ref. Nr. 375)

Neue Tafel:

Calophyllum grandiflorum J. J. Sm. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. sér. I (1920) tab. 45—46.

2763. **Baker, E. G.** *Hypericineae, Guttiferae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 273—274.) N. A.

Angaben über *Hypericum gramineum*, Arten von *Garcinia* (mit analytischem Schlüssel), *Calophyllum* und *Montrouziera*.

2764. **Briquet, J.** La structure foliaire des *Hypericum* à feuilles scléromarginées. (C. R. des séances Soc. Phys. et Hist. nat. Genève XXXVI, 1919, p. 75—79.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

2765. **Engler, A.** *Guttiferae africanae.* III. (Engl. Bot. Jahrb. LV, 1919, p. 381—396.) N. A.

Enthält hauptsächlich eine Revision der Gattung *Psorospermum*, außerdem Beiträge zu den Gattungen *Haronga, Garcinia* und *Pentadesma.*

2766. **Hochreutiner, B. P. G.** La parenté des Guttifères et des Hypéricinées. (C. R. des séances Soc. Phys. et Hist. nat. Genève XXXVI, 1919, p. 26—27.) — Weniger die Geschlechtsverteilung der Blüten als die Unbestimmtheit in der Zahl der Glieder der Blütenhülle bei den Guttiferen gegenüber der fast ausnahmslosen Fünfzahl bei den Hypericaceen bildet das Hauptunterscheidungsmerkmal beider Gruppen, die von Bentham und Hooker als gesonderte Familien angesehen, von Engler dagegen in einer Familie vereinigt werden; zugunsten der letzteren Auffassung wird die Tatsache angeführt, daß bei *Psorospermum Chevalieri* die Blütenwirtel an demselben Exemplar bald fünf-, bald sechszählig sind.

2767. **Hochreutiner, B. P. G.** Sur les relations de parenté des Guttifères avec d'autres familles végétales. (C. R. des séances Soc. Phys. et Hist. nat. Genève XXXVI, 1919, p. 62—67.) — Verf. vergleicht die Guttiferen mit den *Malvales* und weist darauf hin, daß die 3—5 Staubgefäßbündel der ersteren ihr Homologon finden in den fünf epipetalen Staminalgruppen von *Tilia*, den fünf epipetalen Stamina der Sterculiaceen und den fünf gleichfalls epipetalen Läppchen, die man oft oben auf dem Staminaltubus der Malvaceen findet. Die fünf dem Kelch opponierten Zähne des Staminaltubus von *Malope*, die man als Staminodien betrachten kann, entsprechen den hypogynen Körperchen der Hypericineen und den Diskuslappen von *Garcinia* u. a. Die nektarabsondernden Anhängsel an der Basis der Petalen gewisser *Hypericum*-Arten stimmen in ihrem Bau vollständig mit den Nektardrüsen der Petalen von *Grewia* überein. Den Involukralbildungen der Malvaceen kann die Vervielfachung der Wirtel der Blütenhülle bei den Guttiferen an die Seite gestellt werden. Eine echt parietale Plazentation besitzen von den Guttiferen nur einige *Hypericum* und *Allanblackia*, in der Regel ist die Plazentation auch bei ihnen achsial oder zentral. Auch im anatomischen Bau der Malvaceen und Tiliaceen einerseits, der Guttiferen, Dipterocarpaceen und Theaceen anderseits bestehen gewisse Analogien und endlich läßt sich eine Übereinstimmung im allgemeinen Bauplan der Blüten erweisen. Verf. gelangt daher zu dem Schluß, daß die Einreihung der Guttiferen bei den *Parietales*, wie sie im Englerschen System vorgenommen ist, als eine gezwungene erscheint und das es richtiger ist, mit Bentham-Hooker aus den Familien der Guttiferen, Dipterocarpaceen und Theaceen eine eigene Reihe der *Guttiferales* zu bilden, welche neben den Columniferen ihren Platz findet, oder auch sie ganz in die *Malvales* einzubeziehen.

2768. **Hochreutiner, B. P. G.** *Guttiferae* novae vel minus cognitae. (Annuaire Conservat. et Jard. Bot. Genève XXI, 1919, p. 49—68.) N. A.

Neue Arten und Kombinationen aus den Gattungen *Kielmeyera, Eliaea, Vismia, Psorospermum, Clusia, Tovomita* und *Garcinia.*

2769. **Hutchinson, J.** *Hypericaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 538.) — Angaben über *Haronga paniculata.*

2770. **Larter, C. E.** *Hypericum humifusum.* (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 287.) — Über eine Diminutivform der Pflanze; siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2771. **Smith, F.** Some oil-bearing seeds indigenous to Queensland. II. The oil of *Calophyllum inophyllum.* (Proceed. Roy. Soc. Queensland XXVI, 1919, p. 56—59.) — Siehe „Chemische Physiologie".

2772. **Sprecher, A.** Etude sur la semence et la germination du *Garcinia Mangostana* L. (Revue Gén. Bot. XXXI, 1919, p. 513—531, 609—634, mit 3 Taf. u. 33 Textfig.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 658 unter „Anatomie".

2773. **Thompson, H. St.** Habitats of *Hypericum humifusum.* (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 195—196.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2773a. **Thompson, H. St.** *Hypericum humifusum.* (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 225—226.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2774. **Viguier, R.** et **Humbert, H.** Le *Rheedia Laka.* (Bull. Soc. Linn. Normandie, 7. sér. III, 1921, p. 255.) **N. A.**

Gibt nach einem Bericht in Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 578 eine ergänzende Beschreibung der Art und außerdem eine Erörterung über den Anschluß der Gattung *Rheedia* an *Garcinia.*

2775. **Watson, W.** Habitats of *Hypericum humifusum.* (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 353—354.) — Siehe „Allgemeine Pflanzengeographie" und „Pflanzengeographie von Europa".

2776. **Woodruffe-Peacock, E. A.** *Hypericum humifusum.* (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 225.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

Halorrhagaceae

2777. **Fernald, M. L.** Two new *Myriophyllums* and a species new to the United States. (Rhodora XXI, 1919, p. 120—124.) **N. A.**

Siehe auch unter „Pflanzengeographie".

2778. **Ostenfeld, C. H.** *Halorrhagaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 99.) — Zwei Arten von *Halorrhagis* erwähnt.

2779. **Stapf, O.** *Gunnera manicata* and *G. brasiliensis.* (Kew Bull. 1919, p. 376—378.) — Der Name *Gunnera manicata* Linden ist von Schindler in seiner Monographie irrtümlich auf eine Pflanze aus Colombia bezogen und für die brasilianische der neue Name *G. brasiliensis* geschaffen worden; die Lindensche Pflanze, die von J. Libon gesammelt worden war, stammte mit Sicherheit aus der Serra do Mar im brasilianischen Staate Santa Catarina, wo sie später auch von Ule wieder gesammelt worden ist. *G. brasiliensis* Schindl. gehört also als Synonym zu *G. manicata.*

2780. **White, C. T.** Botanical notes. A. Description of a new variety of the Red Cedar. B. On a *Haloraghis* not previously recorded from Queensland. (Queensl. Agric. Journ., Febr. 1920, p. 66—67, pl. I.) — Siehe auch „Pflanzengeographie". **N. A.**

Hamamelidaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 2669)

Neue Tafel:

Corylopsis spicata in Addisonia V (1920), pl. 170.

2781. **Chenault, L.** *Hamamelis vernalis* Sargent. (Revue Horticole XCII, 1920, p. 47, Fig. 11.)

2782. **Gerry, E.** American storax production: results of different methods of tapping red gum trees. (Journ. Forestry XIX, 1921, p. 15—24, mit 4 Textfig.) — Betrifft *Liquidambar styraciflua*; siehe unter „Technische und Kolonialbotanik".

2783. **Morvillez, F.** L'appareil conducteur foliaire des Hamamélidacées et des formes voisines. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXIX, 1919, p. 542—545, mit 10 Textfig.) — Siehe „Anatomie".

2784. **Peters, C.** *Hamamelis virginiana*, die Zaubernuß oder Wünschelrute. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 72—73, mit 1 Textabb.) — Die Blüten öffnen sich schon im Spätherbst und bleiben den ganzen Winter über geöffnet; bei stärkerem Frost ziehen sich die Blumenblätter etwas zusammen, um sich bei Eintritt milder Witterung sofort wieder zu öffnen.

2785. **Rehder, A.** Die Einführung von *Cercidiphyllum japonicum*. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 316—317.) — Die erste Einführung erfolgte durch Thomas Hogg aus New York 1864 oder 1865, in Deutschland 1880 durch C. Bolle.

2786. **Saathoff.** *Parrotia persica*. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 24 bis 25.) — U. a. Erfahrungen über die Winterhärte.

2787. **Zörnitz, H.** *Fothergilla alnifolia*. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 48, mit 1 Textabb.) — Die Abbildung zeigt blühende Sträucher.

Hernandiaceae

2788. **Jumelle, H.** L'„Hazomalava" de l'ouest ed Madagascar. (Agron. colon. VI, Nr. 38, 1921, p. 41.) — Behandelt nach einer Notiz in Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 637 eine *Hernandia*-Art (*H. Voyroni*, verwandt mit *H. peltata*).

2789. **Moore, Spencer le M.** *Hernandiaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 386.) — Angaben über zwei Arten von *Hernandia* und eine von *Hernandiopsis*.

2789a. **Smith, F.** Some soil-bearing seeds indigenous to Queensland. III. The oil of the seed of *Hernandia bivalvis*. (Proceed. Roy. Soc. Queensland XXVI, 1919, p. 59—62.) — Siehe „Chemische Physiologie".

Heteropyxidaceae

Himantandraceae

(Vgl. Ref. Nr. 3117)

Hippocastanaceae

2790. **Boßhard, G. E.** Beiträge zur Kenntnis der Samen der Roßkastanie und der in diesen Samen enthaltenen Saponinsubstanzen. (Diss. Techn. Hochschule Zürich 1917.) — Siehe „Chemische Physiologie".

2791. **Laubert, R.** Ungewöhnliche Erscheinungen an Roßkastanien. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 31, 1921, p. 144—146, mit 2 Text-

abbild.) — Behandelt besonders die Entstehung abnormer Blattformen durch Frühjahrsfröste sowie einige andere ungewöhnliche Lebenserscheinungen.

2792. **Pavillard, J.** A propos de l'*Aesculus rubicunda* Loiseleur. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 303—306, mit 1 Textfig.) — Im Gegensatz zu *Aesculus Hippocastanum* ist bei *A. rubicunda* das System der Vorblätter vollständig entwickelt, so daß die Pflanze sich vorzüglich dazu eignet, die Morphologie der Blütenstände genauer zu verfolgen.

2793. **Rehnelt, F.** Fruchtbildung bei *Aesculus rubicunda* Loisl. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 31, 1921, p. 308.)

2794. **Rheinbaben, v.** Uralte riesige Roßkastanie. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. XXVIII, 1919, p. 318.)

2795. **Schipper, A.** *Aesculus parviflora* (Syn. *Pavia macrostachya*). (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 188—189, mit 1 Textabb.) — Die Pflanze bleibt strauchartig und blüht zu einer Zeit, in der es sonst an blühwilligen Gehölzen mangelt.

2796. **Tunmann, O.** Zur Mikrochemie des Aesculins und zum Nachweis dieses Körpers in *Aesculus Hippocastanum* L. (Schweiz. Apoth.-Ztg. LIV, 1916, p. 45—47, 67—70, mit 2 Textfig.) — Siehe „Chemische Physiologie".

2797. **Wischo, F.** Über die Gewinnung von Stärke aus Roßkastanien. (Zeitschr. d. allg. österr. Apoth.-Ver. LVII, 1919, p. 49—50.) — Siehe „Chemische Physiologie".

Hippocrateaceae

Hippuridaceae

Humiriaceae

Hydnoraceae

2798. **Dastur, R. H.** Notes on the development of the ovule, embryo sac and embryo of *Hydnora africana* Thunb. (Transact. Roy. Soc. S. Africa X, 1921, p. 27—31, 13 Textfig.)

2798a. **Spegazzini, C.** Una nueva especie del genero „*Prosopanche*". (Anal. Soc. Cien. Argentina CCII, 1921, p. 251—256, mit 4 Textfig.) **N. A.**

Hydrophyllaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 420)

Neue Tafel:

Phacelia Lyallii in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXII, pt. 5, (1921) pl. 50 B.

2799. **Brand, A.** *Hydrophyllaceae* novae et criticae. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 318—320.) **N. A.**

Hydrostachydaceae

2800. **Wildeman, E. de.** *Hydrostachyaceae.* (Plantae Bequaertianae I, 1921, p. 148—149.) — Notiz über eine Art von *Hydrostachys.*

Icacinaceae.

(Vgl. auch Ref. Nr. 402, 426c)

2801. **Cerighelli, R.** La farine des graines et la fécule des tubercules de l'*Icacina senegalensis.* (Annal. Mus. colon. Marseille XXVII, 1 [3. sér. VII, 1], 1919, p. 169—178.) — Siehe „Chemische Physiologie" und „Anatomie".

2802. **Fischer, C. E. C.** *Pyrenacantha volubilis* Hook. (The Journ. Indian Bot. II, 1917, p. 57.) — Siehe „Pflanzengeographie".

2803. **Scala, A. C.** Contribución al estudio histologico della flora Chilena. I. *Villaresia mucronata* Ruiz et Pavon. (Rev. Chilena Hist. nat. XXI, 1917, p. 127—136, Fig. 7—13.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

Juglandaceae

2804. **Baker, F. S.** Black walnut, its growth and management. (U. St. Dept. Agric. Bull. Nr. 993, 1921, 43 pp., mit 7 Taf. u. 4 Textfig.)

2805. **Brush, W. D.** Utilization of black walnut. (U. St. Dept. Agric. Bull. Nr. 909, 1921, 89 pp., mit 14 Taf. u. 7 Textfig.)

2806. **Depape, G.** Sur la présence du *Juglans cinerea* L. *fossilis* Bronn dans la flore plaisancienne de Saint-Marcel-d'Ardèche. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXIX, 1920, p. 865—866.) — Siehe „Phytopaläontologie".

2807. **Goverts, W.** Ein anomales *Juglans*-Blatt. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. **31**, 1921, p. 298—300, mit 1 Textfig.) — Siehe „Teratologie".

2808. **Grier, N. M.** Notes on variation in hicory. (Amer. Midland Nat. VI, 1919, p. 148—149.) — Siehe „Variation".

2809. **Holm, Th.** Morphological study of *Carya alba* and *Juglans nigra*. (Bot. Gazette LXXII, 1921, p. 375—389, mit Taf. XV u. XVI u. 1 Textfig.) — Bei der Besprechung des Blütenbaues folgt Verf. ganz der Eichlerschen Deutung; im übrigen ist hier nur noch auf die Beschreibung der Keimpflanzen besonders von *Juglans nigra* hinzuweisen; sonst ist das Referat über „Morphologie der Gewebe" zu vergleichen.

2810. **Illick, J. S.** The American walnuts. (Amer. Forestry XXVII, 1921, p. 699—704, ill.)

2811. **Lecomte, H.** Une Juglandacée du genre *Carya* en Indochine. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1921, p. 437—440, mit 1 Textabbild.) **N. A.**

Als Anhang zur Beschreibung der neuen Art werden auch Angaben über den anatomischen Bau des Holzes gemacht.

2812. **Lloyd, F. E.** Water content and abscission in the nuts of *Juglans californica quercina*. (Carnegie Inst. Washington Year Book Nr. 17 [1918], 1919, p. 76.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

2813. **Osterhout, G. E.** A new *Oreocarya* from Colorado. (Bull. Torr. Bot. Club XLVIII, 1920, p. 211.) **N. A.**

Siehe auch „Pflanzengeographie".

2814. **Pammel, L. H.** and **King, C. M.** A variation in the black walnut. (Proceed. Jowa Acad. Sci. XXV, 1919, p. 241—242, pl. 3 u. fig. 43 bis 44.) — Siehe „Variation".

2815. **Scheffer.** Außerordentlich üppiger Wuchs der *Pterocarya stenoptera*. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 330.)

2816. **Standley, P. C.** *Juglandaceae* in Trees and shrubs of Mexico. (Contrib. U. St. Nat. Herb. XXIII, pt. 1, 1920, p. 165—167.) — *Juglans* mit vier und *Hicoria* mit drei Arten.

Julianiaceae

Koeberliniaceae

Labiatae

Neue Tafeln:

Dracocephalum speciosum in Addisonia V (1920) pl. 174.

Lycopus uniflorus Michx. var. *ovatus* Fern. et St. John in Proceed. Boston Soc. Nat. Hist. XXXVI (1921) pl. II, Fig. 9.

Mosla formosana Maxim. in Hayata, Icon. plant. Formos. VIII (1919) Fig. 35, I. — *M. leucantha* Hayata l. c. Fig. 35, II. — *M. lysimachiiflora* Hayata l. c. Fig. 35, III.

Monarda didyma in Addisonia VI (1921) pl. 216. — *M. media* l. c. V (1920) pl. 180.

Phlomis spectabilis Falc. in Bot. Magaz., 4. ser. XVI (1920) pl. 8870.

Plectranthus daitonensis Hayata in Icon. plant. Formos. VIII (1919) Fig. 36, I. — *P. lasiocarpa* Hayata l. c. Fig. 36, II.

Rosmarinus lavandulaceus de Noé in Kew Bull. (1920) p. 107. — *R. laxiflorus* de Noé l. c. p. 107. — *R. officinalis* L. var. *genuina* Turrill l. c. p. 105. — *R. Tournefortii* de Noé l. c. p. 109.

Salvia arisanensis Hayata in Icon. plant. Formos. VIII (1919) Fig. 34k—m. — *S. brevilabra* Franch. in Bot. Magaz., 4. ser. XVI (1920) pl. 8848. — *S. Hayatana* Makino in Hayata l. c. Fig. 34d—h. — *S. Honaniana* Bailey in Gentes Herbarum I, 1 (1920) Fig. 14. — *S. keitaoensis* Hayata l. c. Fig. 34a—c. — *S. scapiformis* Hemsl. l. c. Fig. 34i—j.

Stachys arrecta Bailey in Gentes Herbarum I, 1 (1920) Fig. 15.

Thorncroftia longiflora N. E. Brown in Bot. Magaz., 4. ser. XV (1919) pl. 8824.

2817. **Abrial.** Le *Calamintha ascendens* Jordan étudié en Provence dans ses relations naturelles et systématiques avec le *Calamintha heterotricha* Boissier et Reuter. (Annal. Soc. Bot. Lyon XL, 1920, p. 51 bis 62.)

2818. **Arnell, H. W.** *Thymus Serpyllum* i Västerbotten. (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 337.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2819. **Blake, S. F.** Two new *Salvias* from Guatemala. (Proceed. Biol. Soc. Washington XXXIII, 1920, p. 113—115.) **N. A.**

2820. **Blaringhem, L.** Etudes sur le polymorphisme floral. I. Fleurs trimorphes du *Salvia pratensis* L. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 212—216.) — Vgl. unter „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen".

2821. **Bornmüller, J.** Bemerkungen über den Formenkreis von *Stachys palustris* × *silvatica* in Thüringen. (Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVII, 1920, p. 310—315.) — Geht auch ausführlich auf die verschiedenen Formen des Bastardes und ihre Nomenklatur ein. — Im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

2821a. **Bornmüller, J.** Zur Gattung *Ballota* L. (Fedde, Rep. XVII, *spec. nov.* 1921, p. 282—286.), **N. A.**

2822. **Bornmüller J.** Über eine adventive *Elssholzia* bei Merseburg. (Mitt. Thüring. Bot. Ver., N. F. XXXV, 1921, p. 32.) — Betrifft *Elssholzia eriostachya* Benth. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2823. **Britton, C. E.** *Satureja montana* L. in Hants. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 295.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2824. **Brunswik, H.** Über neuere Verfälschungen und Verschlechterungen von Drogen. VII. Mitteilung *Melissa officinalis* L. (Blattdroge). Gleichzeitig eine Zusammenstellung der in Labiatenblättern vorkommenden kristallisierten Inhaltskörper. (Zeitschr. d. Allg. Österr. Apoth.-Ver. LVIII, 1920, p. 195—196, 201—202.) — Siehe „Chemische Physiologie".

2825. **Chodat, R.** *Scutellaria alpina* et sa biologie florale. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 62—63.) — Vgl. unter „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen".

2826. **Cutting, E. M.** Observations on variations in the flowers of *Stachys sylvatica* Linn. (Ann. of Bot. XXXV, 1921, p. 409—425, mit 5 Textfig.) — Siehe „Variation" und „Teratologie".

2827. **Cutting, E. M.** A new variety of *Stachys silvatica*. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 110—111.) N. A.

Eine besonders durch ungefleckte Unterlippen ausgezeichnete und auch in der Stengelfärbung mehr grün als rot aussehende Varietät.

2828. **Degen, A.** Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. LXXXI. Über einige orientalische *Thymus*-Arten. (Ungar. Bot. Blätter XIX, 1920, p. 15—23.) N. A.

Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2829. **Dinter, K.** *Stachys karasmontana* spec. nov. aus Deutsch-Südwest-Afrika. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 203.) N. A.

2830. **Fernald, M. L.** *Scutellaria epilobiifolia*. (Rhodora XXIII, 1921, p. 85—86.) N. A.

Für die amerikanische Pflanze, die gewöhnlich mit der europäischen *Scutellaria galericulata* identifiziert wird, aber als eine durch gute Merkmale unterschiedene eigene Art angesehen werden muß, ist der Name *S. epilobiifolia* Hamilton anzuwenden. Außerdem werden zwei Farbenvarietäten von *S. lateriflora* L. beschrieben.

2831. **Font Quer, P.** Acerca de las *Sideritis* aragonesas del grupo de la *S. spinulosa* Barnades, con sus hibridos. (Bol. Sociedad Iberica de Ciene. Nat. 1920, p. 130—148.) — Eingehende Besprechung des polymorphen Formenkreises und der verwandtschaftlichen Verknüpfung der ihm zugehörigen Formen (*Sideritis serrata* Lag., *S. subspinosa* Cav., *S. confusa* F. Q. usw.) — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2832. **Geier, M.** *Monarda didyma superba*. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 28—29, mit 1 Textabb.) — Besprechung verschiedener Gartenformen der Art unter besonderem Hinweis auf die im Titel genannte, die dunkelviolette Blüten besitzt.

2833. **Graebner, P.** *Glechoma Hindenburgiana*. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 61 [= Repert. Europ. et Mediterr. I, p. 333.]) N. A.

Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2834. **Guérin, P.** Développement de l'anthère et du pollen chez les Labiées. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXVIII, 1919, p. 182—185.) — Siehe „Anatomie", Ref. Nr. 270 im Bot. Jahresber. 1920.

2834a. **Guérin, P.** et **Goris, A.** Une nouvelle plante à coumarine: *Melittis Melissophyllum* L. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 1067 bis 1068.) — Siehe „Chemische Physiologie".

2835. **Hanausek, T. F.** Zur Mikroskopie des Patschuliblattes (*Pogostemon Patchouli* Pellet). (Arch. f. Chem. u. Mikroskopie X, 1917, p. 33—36, mit 1 Taf.) — Siehe Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 470 unter „Anatomie".

2835a. **Harms, H.** Literatur über das Vorkommen der *Salvia Aethiopis* in Deutschland. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LX, 1918, p. 191—193.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa" im Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 42.

2836. **Henrard, J. Th.** *Galeopsis*. Een systematisch-floristische studie. (Nederl. Kruidk. Archief 1918, ersch. 1919, p. 158—188.) N. A.

Verf. beginnt mit einem Rückblick auf die Einteilung der Gattung und die Bewertung gewisser in ihrem Artrecht umstrittener Formen bei verschiedenen älteren Autoren, bespricht dann weiter die sehr ungleiche Verteilung des Formenreichtums bei den verschiedenen Arten und gibt einen Bestimmungsschlüssel für die Arten, Unterarten und Varietäten. Daran schließt sich als Anfang des speziellen Teiles — die Arbeit soll fortgesetzt werden — die eingehende Behandlung von *Galeopsis Ladanum* subsp. *angustifolia*, bei der auch einige Subvarietäten neu aufgestellt werden.

2837. **Hesselmann, H.** *Ajuga reptans* L., funnen i Medelpad. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 349.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2838. **Hutchinson, J.** *Labiatae* in List of plants collected in Northern Nigeria by A. W. Hill. (Kew Bull. 1921, p. 252.) — Je eine Art von *Ocimum* und *Orthosiphon* erwähnt.

2838a. **Hutchinson, J.** *Labiatae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 395—397.) **N. A.**

Außer einer neuen Art von *Acrocephalus* Angaben über ältere Arten von *Ocimum, Geniosporum, Orthosiphon, Hoslundia, Aeolanthus, Solenostemon, Hyptis, Leucas* und *Tinnaea*.

2839. **Iljin, M. M.** *Thymus guberlinensis* Iljin sp. n. (Notul. system. ex Herb. Hort. Bot. Petropol. I, 1920, Nr. 5, p. 1—3.) **N. A.**

Von *Thymus angustifolius* durch länglich-spatelförmige Blätter, fast kahlen, an den oberen Zähnen kaum behaarten Kelch, und schwarzbraune Samen, von *Th. carnosulus* durch die unterseits vorspringenden Blattnerven verschieden. Mattfeld.

2840. **Javorka, S.** Kritische *Calamintha*-Arten. (Ungar. Bot. Blätter XVII, 1918, p. 45—51.) — Die als *Calamintha nepetoides* und *menthaefolia* bezeichnete Pflanze der Ostalpen und des adriatischen Küstengebietes ist identisch mit *C. subnuda* (W. K.) Host, zu der auch noch eine Anzahl weiterer Arten vom Verf. gezogen werden. — Im übrigen vgl. auch unter „Pflanzengeographie von Europa".

2841. **Kudo, Y.** *Prunellopsis, Labiatae* genus novum. (Bot. Magaz. Tokyo XXXIV, 1920, p. 181—184.) **N. A.**

2842. **Kudo, Y.** Enumeratio *Labiatarum* specierum varietatum formarumque in Insulis Kurilensibus et Insula Yezoensi sponte nascentium. (Journ. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo XLIII, Nr. 8, 1921, 59 pp., mit 2 Taf.) **N. A.**

In der Aufzählung wird auch die vollständige Bibliographie angegeben; neue Arten werden von *Teucrium* und *Scutellaria* beschrieben.

2843. **Laibach, F.** Die Bedeutung der Narbe und des Griffels für die Blütenentwicklung von *Origanum vulgare*. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 43—54.) — Siehe „Blütenbiologie" und „Physikalische Physiologie".

2843a. **Larsen, P. A.** *Brunella grandiflora* paa Bornholm. (Fauna og Flora 1920, p. 78.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2844. **Melvill, J. C.** *Satureja montana* L. in Hants. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 25—26.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2845. **Moore, Spencer le M.** *Labiatae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV] 1921, p 378.) — Über je eine Art von *Plectranthus* und *Coleus*.

2846. **Nakai, T.** *Labiatae* Coreanae. (Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 169—183, 191—205.) **N. A.**

Siehe auch Bot. Ctrbl., N. F. I (1922) p. 316.

2847. **Ostenfeld, C. H.** *Labiatae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 111 bis 112, Fig. 16.) — Bemerkungen zu Arten von *Hemiandra*, *Microcorys* und *Westringia*.

2848. **Palmer, J. E.** *Thymus Serpyllum* L. i Bohuslän. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 345—346.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2849. **Perkins, J.** Die afrikanischen *Pycnostachys*-Arten. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, Nr. 71 [Bd. VIII], 1921, p. 63—77.) **N. A.**

Eine Gesamtbearbeitung der Gattung mit analytischem Schlüssel; obwohl Verfn. 8 neue Arten beschreibt, erscheint doch infolge Verweisung einer Anzahl von Namen in die Synonymie die Gesamtzahl der Arten mit 33 gegenüber der letzten Bearbeitung von Baker (Flora of Trop. Afr. V, 1900) um eine vermindert.

2850. **Perkins, J.** Die afrikanischen *Achyrospermum*-Arten. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, Nr. 71 [Bd. VIII], 1921, p. 78 bis 82.) **N. A.**

Von den acht bisher beschriebenen Arten fallen mehrere zusammen, anderseits beschreibt Verf. verschiedene neue, so daß die Gesamtzahl sich nunmehr auf 12 stellt.

2851. **Rapaics, R.** *Thymus subcitratus* Schreb. in der Flora von Debrecen. (Ungar. Bot. Blätter XVI, 1917, p. 139.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2852. **Reynier, A.** Motifs de rejet, pour la systématique provençale, du *Thymus vulgaris* L. variété *citriodorus* Heckel. (Bull. Soc. Bot. France LXIII, 1916, p. 196—204.) — Behandelt den Duft der Pflanze.

2853. **Reynier, A.** Existence dans le Var du *Teucrium Scordium* L. variété *scordioides* (Schreber pro specie) Caruel, Arcangeli, Camus, Bonnier et de Layens. (Annales de la Société d'Histoire nat. de Toulon 1916.) — Referat in Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 419—420.

2854. **Salmon, C. E.** A hybrid *Stachys*. (Journ. Linn. Soc. London, Bot. XLIV [Nr. 298], 1919, p. 357—362, mit 1 Textfig.) **N. A.**

Behandelt den Bastard *Stachys germanica* × *alpina*, der spontan im Garten entstanden ist, und seine Synonymie.

2855. **Salmon, C. E.** *Prunella laciniata* in Kent. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 295.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2856. **Schertz, F. M.** A chemical and physiological study of mottling of leaves. (Bot. Gazette LXXI, 1921, p. 81—130, mit 6 Textfig.) — Untersuchungen an *Coleus Blumei*; siehe „Chemische Physiologie".

2857. **Smith, W. W.** and **Forrest, G.** New garden *Dracocephalums* from China. (Transact. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII, 1919, p. 89—93.) **N. A.**

Behandelt die durch den Besitz von Fiederblättern ausgezeichnete Gruppe des *Dracocephalum tanguticum*, die einschließlich dreier neu beschriebenen fünf Arten umfaßt.

2858. **Souèges, R.** Embryogénie des Labiées. Développement de l'embryon chez le *Glechoma hederacea* L. et le *Lamium purpureum* L. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXIII, 1921, p. 48—50, mit 14 Textfig.) — Siehe „Anatomie".

2859. **Souèges, R.** Embryogénie des Labiées. Développement de l'embryon chez le *Mentha viridis* L. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXII, 1921, p. 1057—1058.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

2860. **Souèges, R.** Recherches sur l'embryogénie des Labiées. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 441—464, mit 109 Textfig.) — Siehe „Anatomie".

2861. **Standley, P. C.** *Stachys lanata* in Ontario. (Rhodora XXII, 1920, p. 128.) — Siehe „Pflanzengeographie".

2862. **Turrill, W. B.** The genus *Rosmarinus*. (Kew Bull. 1920, p. 105 bis 108, mit 4 Textfig.) **N. A.**

Als selbständige Arten werden vom Verf. *Rosmarinus officinalis*, *R. laxiflorus*, *R. lavandulaceus* und *R. Tournefortii* bewertet, die sonst noch unterschiedenen Formen dagegen als Varietäten zu der erstgenannten gezogen.

2863. **White, C. T.** Illustrated notes on the weeds of Queensland. Nr. 15. On two species of *Labiatae* naturalised in Northern Queensland. (Queensland Agric. Journ. Brisbane, Sept. 1919, p. 141—143, pl. XVI—XVII.)

2864. **Youngken, H. W.** *Ballota hirsuta*, a recent adulterant for *Marrubium vulgare*. (Amer. Journ. Pharm. XCI, 1919, p. 147—156, mit 9 Textfig.) — Vgl. Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 685 unter „Anatomie".

2865. **Zörnitz, H.** Das Immenblatt. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 309, mit 1 Textabb.) — Über *Melittis Melissophyllum*.

Lacistemaceae.

2866. **Chirtoiu, M.** Observations sur les *Lacistema* et la situation systématique de ce genre. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. X, 1918, p. 317—361, mit 23 Textfig. — Auch Thèse, Nr. 610, Inst. Bot. Genève 1918, 50 pp., 35 Fig.) — Zum größeren Teil beziehen sich die Untersuchungen der Verfn. auf den anatomischen Bau der Vegetationsorgane, worüber unter „Morphologie der Gewebe" zu vergleichen ist; außerdem wird aber auch die Morphologie der Blüte und Frucht eingehender behandelt und auf Grund der ersteren die Gattung in zwei Untergattungen eingeteilt. Bei der Erörterung der Verwandtschaftsbeziehungen gelangt Verfn. zu dem Ergebnis, daß die Lacistemaceen weder mit den Piperaceen noch überhaupt mit irgendwelchen Amentales näher verwandt sind, sondern daß sie ihren Platz bei den Flacourtiaceen finden müssen. — Der zweite Teil der Arbeit bringt einige Beiträge zur Anatomie von *Symplocos Klotzschii* und erörtert im Anschluß daran die systematische Stellung auch dieser Familie mit dem Resultat, daß die Verwandschaftsbeziehungen zwar einigermaßen zweifelhaft sind, aber doch am ehesten auf die *Parietales* hinweisen dürften.

2867. **Standley, P. C.** *Lacistemaceae* in Trees and shrubs of Mexico. (Contrib. U. St. Nat. Herb. XXIII, pt. 1, 1920, p. 156.) — Nur *Lacistema myricoides* Sw. erwähnt.

Lactoridaceae

(Vgl. Ref. Nr. 3117)

Lardizabalaceae

2868. **Thyssen, P.** *Akebia quinata.* (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 66, mit 1 Textabb.) — Mit Abbildung eines Fruchtzweiges.

Lauraceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 390, 422)

Neue Tafeln:

Adenodaphne corifolia S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1921) pl. 24, Fig. 1—5.

Benzoin aestivale in Addisonia V (1920) pl. 168.

Cassytha melantha R. Br. in Proceed. Roy. Soc. Victoria, n. s. XXXI (1919) pl. XVIII.

Oreodaphne foetens Nees in Kew Bull. (1919) p. 158.

Sassafras variifolium in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 27.

2869. **Baxter, S. N.** The sassafras. (Flor. Exch. LI, 1921, p. 1469.) — Über eine Gruppe von drei Bäumen von bemerkenswerter Wuchsform bei Philadelphia.

2870. **Blake, S. F.** The anoy, a new edible-fruited relative of the avocado. (Journ. Washington Acad. Sci. IX, 1919, p. 457—462, mit 1 Textfig.) — Zwei neue Arten von *Hufelandia.* **N. A.**

2871. **Braun-Blanquet, J.** Sur la découverte du *Laurus canariensis* Webb et Berth., dans les tufs de Montpellier. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXVIII, 1919, p. 950—952.) — Siehe „Phytopaläontologie" und „Allgemeine Pflanzengeographie".

2872. **Danguy, P.** Lauracées de la foret d'Analamazaotra (Madagascar). (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1920, p. 547—550.) **N. A.**

Acht Arten von *Ravensara*, von denen sechs neu beschrieben werden.

2872a. **Danguy, P.** Lauracées de la forêt d'Analamazaotra (Madagascar). II. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1920, p. 650—653.) **N. A.**

Vier neue Arten von *Mespilodaphne*, außerdem eine neue monotype Gattung **Thouvenotia.**

2873. **Denis, M.** Les suçoirs du *Cassytha filiformis* L. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 398—403, mit 4 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

2874. **Dunn, S. T.** Variability of the camphor-yeld in *Cinnamomum Camphora.* (Kew Bull. 1921, p. 129—135.) — Siehe „Technische und Kolonialbotanik".

2875. **Freeman, W. G.** The avocado in Trinidad and Tobago. (Trinidad and Tobago Dept. Agric. Bull. XVIII, 1919, p. 113—124, mit 5 Textfig.) — Siehe „Kolonialbotanik".

2876. **Hassler, E.** *Lauracearum* Paraguariensium conspectus. (Annuaire Conservat. et Jard. Bot. Genève XXI, 1919, p. 73—97.) **N. A.**

Eine systematische Revision mit analytischen Schlüsseln und Beschreibungen der Arten; neue Arten und Varietäten werden beschrieben von *Phoebe, Ocotea* und *Nectandra.* — Im übrigen vgl. auch unter „Pflanzengeographie".

2877. **Hutchinson, J.** The rain tree of Hierro, Canary Islands (*Oreodaphne foetens*). (Kew Bull. 1919, p. 153—164, mit 3 Textfig.) — Siehe „Pflanzengeographie".

2878. **Merrill, E. D.** *Camphorina* versus *Cinnamomum*. (Bot. Gazette LXX, 1920, p. 84—86.) — Verf. lenkt die Aufmerksamkeit darauf, daß von Farwell in einer reinen Handelszeitschrift (The Druggists Circular LXII, 1918) die Ersetzung des Gattungsnamens *Cinnamomum* Blume (1825) durch *Camphorina* Noronha (1790) vorgeschlagen worden ist. Verf. geht auf die Berechtigung dieser Namensänderung nicht näher ein, sondern wendet sich hauptsächlich gegen den bei dieser Gelegenheit als typisches nomen nudum veröffentlichen Namen *C. saigonica*, mit dem Farwell die seiner Ansicht nach unbeschriebene Stammpflanze des Saigon-Kaneels bezeichnet. Diese Rinde stammt aber sicher nicht von einer unbeschriebenen Art, sondern aller Wahrscheinlichkeit nach von *Cinnamomum Loureiri* Nees. Auch einige von Farwell bei der Gattung *Piper* bzw. *Methysticum* vorgenommene Neubenennungen werden bei dieser Gelegenheit kritisch erörtert.

2879. **Moore, Spencer le M.** *Lauraceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 385—386.) **N. A.**

Arten von **Adenodaphne** nov. gen. (e tribu *Litsearum*), *Litsea* und *Cassytha*.

2880. **Ostenfeld, C. H.** *Lauraceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selsk., Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 64.) — Drei Arten von *Cassytha*.

2881. **Popenoe, W.** The avocado in Guatemala. (U. St. Dept. Agric. Bull. Nr. 743, 1919, 69 pp., mit 23 Taf.) — Siehe „Kolonialbotanik".

2882. **Rehder, A.** The American and Asiatic species of *Sassafras*. (Journ. Arnold Arboret. I, 1920, p. 242—245.)

2883. **Rivière, Ch.** La question du Camphrier. (Bull. Soc. Hort. Tunisie, Nr. 157, 1921, p. 123.) — Siehe „Technische und Kolonialbotanik".

2884. **Russell, G. A.** Effect of removing the pulp from camphor seed on germination and the subsequent growth of the seedling. (Journ. Agric. Research XVII, 1919, p. 223—238, pl. 20—21 u. 5 Textfig.) — Siehe „Chemische Physiologie".

2885. **Scala, A. C.** Contribución al estudio histologico della flora Chilena. V. *Cryptocarya Peumus*. (Rev. Chilena Hist. nat. XXV, 1919, p. 225—232, mit Fig. 27—31 u. Taf. 18.) — Siehe „Anatomie".

2886. **W. D.** Effect of removing the pulp from Camphor seed on germination and the subsequent growth of the seedlings. (Kew Bull. 1920, p. 45—47.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

2887. **Wilson, E. H.** Camphor. *Cinnamomum Camphora* Nees and Ebermaier. (Journ. Arnold Arboret. I, 1920, p. 239—242.)

Lecythidaceae.

(Vgl. auch Ref. Nr. 396)

Neue Tafel:

Barringtonia longiracemosa in Proceed. Linn. Soc. New South Wales XLIV (1919) pl. XLIV.

2888. **Lauterbach, C.** Die Lecythidaceen Mikronesiens. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, 1921, p. 527—528.) — Siehe „Pflanzengeographie".

2889. **Lecomte, H.** Deux espèces nouvelles du genre *Crateranthus*. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1920, p. 68—71, mit 1 Textfig.) **N. A.**

Mit analytischem Schlüssel für die nunmehr drei Arten der Gattung.

2890. **Spencer, E. R.** Decay of Brazil nuts. (Bot. Gazette LXXII, 1921, p. 265—292, mit Taf. 8—12 u. 3 Textfig.) — Vgl. unter „Pflanzenkrankheiten".

2891. **White, Cyril T.** A revised account of the Queensland *Lecythidaceae*. (Proceed. Linn. Soc. New South Wales XLIV, 1919, p. 822 bis 825, pl. XLIV.) **N. A.**

Die Gattung *Barringtonia* betreffend.

2891a. **Zimmerman, H. E.** How Brazil nuts grow. (Amer. Botanist XXIII, 1917, p. 88—89, ill.)

Leguminosae

(Vgl. auch Ref. Nr. 24, 152, 233, 376, 377, 403, 421a, 446, 452, 1653)

Neue Tafeln:

Acacia aneura in Carnegie Inst. Washington Publ. Nr. 308 (1921) pl. 19 A, 20 B u. 20 C. — *A. argentea* Maiden in Proc. Roy. Soc. Queensland XXX (1919) pl. IV, Fig. 8—14. — *A. armata* in Addisonia VI (1921) pl. 199. — *A. brevifolia* Benth. in Proc. Roy. Soc. Queensland XXX (1919) pl. I, Fig. 1—4. — *A. calamifolia* in Carnegie Inst. Publ. 308 (1921) pl. 23 D. — *A. Cambadgei* l. c. pl. 3 A u. 6 A. — *A. calyculata* A. Cunn. in Proc. Roy. Soc. Queensland XXX (1919) pl. VII, Fig. 1—3. — *A. colletioides* in Carnegie Inst. Publ. 308 (1921) pl. 20 A. — *A. continua* l. c. pl. 23 C. — *A. crassicarpa* A. Cunn. in Proc. Roy. Soc. Queensland XXX (1919) pl. VII, Fig. 3—5. — *A. curvinervia* Maid. l. c. pl. I, Fig. 5—8. — *A. julifera* Benth. l. c. pl. II, Fig. 8—15. — *A. leprosa* in Addisonia VI (1921) pl. 196. — *A. leptocarpa* A. Cunn. in Proc. Roy. Soc. Queensland XXX (1919) pl. V. — *A. leptostachya* Benth. l. c. pl. IV, Fig. 1—6. — *A. ligulata* A. Cunn. in Transact. and Proc. Roy. Soc. S. Australia XLIV (1920) pl. XXIII, Fig. 6—11. — *A. lineata* in Addisonia VI (1921) pl. 200. — *A. linophylla* in Publ. Carnegie Inst. 308 (1921) pl. 4 B u. 5 A. — *A. longifolia floribunda* in Addisonia VI (1921) pl. 198. — *A. Nabonnandi* l. c. pl. 197. — *A. polystachya* A. Cunn. in Proc. Roy. Soc. Queensland XXX (1919) pl. VI. — *A. prolifera* Black in Transact. and Proc. Roy. Soc. S. Australia XLIV (1920) pl. XXII. — *A. pubescens* in Addisonia VI (1921) pl. 194. — *A. pulchella* l. c. pl. 195. — *A. pycnantha* in Publ. Carnegie Inst. 308 (1921) pl. 27 C u. 30 A. — *A. rhetinocarpa* Black in Transact. and Proc. Roy. Soc. S. Australia XLIV (1920) pl. X. — *A. rigens* in Publ. Carnegie Inst. 308 (1921) pl. 24 C u. 25 A. — *A. salicina* Lindl. in Transact. and Proc. Roy. Soc. S. Australia XLIV (1920) pl. XXIII, Fig. 1—5. — *A. scapuliformis* in Addisonia VI (1921), pl. 193. — *A. sentis* in Publ. Carnegie Inst. 308 (1921). pl. 17 C. — *A. Solandri* Benth. in Proc. Roy. Soc. Queensland XXX (1919) pl. III. — *A. stenophylla* in Publ. Carnegie Inst. 308 (1921) pl. 6 B. — *A. sublanata* l. c. pl. 27 A. — *A. tarculiensis* l. c. pl. 24 D. — *A. tetragonophylla* l. c. pl. 4 A, 6 A, 16 B u. 16 C. — *A. varians* l. c. pl. 15 C. — *A. Whitei* Maid. in Proc. Roy. Soc. Queensland XXX (1919) pl. II, Fig. 1—7.

Astragalus aboriginorum Richards in Report Canad. Arct. Exped. V, pt. A (1921) pl. X. — *A. Zederbaueri* Stadelm. in Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVIII (1911) Taf. III.

Baikiaea insignis Benth. in Bot. Magaz., 4. ser. XV (1919) pl. 8819.

Bossiaea Walkeri in Publ. Carnegie Inst. Washington 308 (1921) pl. 29 A.

Cassia Sturtii l. c. pl. 10 A.

Cercis chinensis in Addisonia VI (1921) pl. 209.

Cracca virginiana in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 32.

Crtoalaria akoensis Hayata in Icon. plant. Formos. IX (1920) Fig. 12. — *C. sericea* Retz. in Queensl. Agric. Journ. (Oct. 1919) pl. XXII.

Desmodium akoense Hayata in Icon. plant. Formos. IX (1920) Fig. 14. — *D. cinerascens* Franch. in Bot. Magaz., 4. ser. XV (1919) pl. 8805. — *D. Shimadai* Hayata l. c. Fig. 15.

Dolichos Lelyi Hutchins. in Kew Bull. (1921) Fig. 3, p. 369.

Dolichovigna formosana Hayata in Icon. plant. Formos. IX (1920) pl. III.

Dumasia bicolor Hayata l. c. pl. I.

Entada koshunensis Hayata et Kanehira in Icon. plant. Formos. X (1921) Fig. 1.

Eutaxia empetrifolia l. c. pl. 27 B.

Galactia lanceolata Hayata in Icon. plant. Formos. IX (1920) Fig. 17.

Glycine subonensis Hayata l. c. Fig. 16.

Indigofera mansuensis Hayata l. c. Fig. 13.

Lathyrus latifolius in Addisonia VI (1921) pl. 210. — *L. palustris* L. var. *retusa* Fern. et St. John in Proceed. Boston Soc. Nat. Hist. XXXVI (1921) pl. I, Fig. 6.

Lespedeza distincta Bailey in Gentes Herbarum I, 1 (1920) Fig. 7. — *L. Stottsae* Bailey l. c. Fig. 8.

Maackia honanensis Bailey l. c. Fig. 9.

Millettia taiwaniana (Mats.) Hayata in Icon. plant. Formos. IX (1920) pl. II.

Mimosa Barberi Gamble in Kew Bull. (1920) Fig. 4, p. 3. — *M. hamata* Willd. l. c. Fig. 5, p. 3. — *M. himalayana* Gamble l. c. Fig. 3, p. 3. — *M. polyancistra* l. c. Fig. 6, p. 4. — *M. Prainiana* Gamble l. c. Fig. 7, p. 4. — *M. pudica* L. l. c. Fig. 1, p. 1. — *M. rubicaulis* Lmk. l. c. Fig. 2, p. 2.

Oxytropis arctobia Bunge in Report Canad. Arct. Exped. V, pt. A (1921) pl. II, Fig. 2 u. IX, Fig. 4—5. — *O. nigrescens* (Pall.) Fisch. l. c. pl. IX, Fig. 1 bis 3. — *O. Roaldi* Ostenf. l. c. pl. VIII, Fig. 2. — *O. Kusnetzovi* Kryl. et Steinb. in Trav. Mus. Bot. Acad. Sci. Petrograd XVII (1918) tab. 1. — *O. Dorogostajskyi* Kuzen. l. c. XVIII (1920) tab. 1.

Petalostylis labicheoides in Publ. Carnegie Inst. Washington 308 (1921) pl. 12 A u. C.

Phaseolus Mungo L. in Hayata, Icon. plant. Formos. IX (1920) Fig. 18.

Pultenaea aciphylla Benth. in Proceed. Roy. Soc. Victoria XXXII (1920) pl. 14, Fig. 7. — *P. acuminata* R. T. Baker l. c. pl. 14, Fig. 10. — *P. altissima* F. v. Muell. l. c. pl. 14, Fig. 19. — *P. aristata* Lab. l. c. pl. 15, Fig. 15. — *P. aspalathoides* Meissn. l. c. pl. 14, Fig. 8. — *P. Benthami* F. v. M. l. c. pl. 13, Fig. 6. — *P. Beuerleni* F. v. M. l. c. pl. 15, Fig. 9. — *P. calycina* Benth. l. c. pl. 14, Fig. 12. — *P. Campbellii* M. et B. l. c. pl. 15, Fig. 8. — *P. capitellata* Sieb. l. c. pl. 13, Fig. 4. — *P. conferta* Benth. l. c. pl. 14, Fig. 3. — *P. cymbifolia* Black l. c. pl. 14, Fig. 17. — *P. daphnoides* Wendl. l. c. pl. 13, Fig. 1. — *P. densifolia* F. v. M. l. c. pl. 15, Fig. 12. — *P. dentata* Lab. l. c. pl. 15, Fig. 14. — *P. Drummondii* Meissn. l. c. pl. 13, Fig. 16. — *P. elliptica* Sm. l. c. pl. 15, Fig. 13. — *P. euchila* DC. l. c. pl. 15, Fig. 11. — *P. flexilis* Sm. l. c. pl. 14, Fig. 18. — *P. glabra* Benth. l. c. pl. 15, Fig. 4. — *P. Gunnii* Benth. l. c. pl. 13, Fig. 13. —

P. Hartmannii F. v. M. l. c. pl. 13, Fig. 17. — *P. incurvata* Cunn. l. c. pl. 15, Fig. 6. — *P. largiflorens* F. v. M. l. c. pl. 15, Fig. 18. — *P. Luehmanni* Maiden l. c. pl. 14, Fig. 15. — *P. Maideni* Rdr. l. c. pl. 13, Fig. 3. — *P. microphylla* Sieb. l. c. pl. 13, Fig. 14; var. *cinerascens* l. c. pl. 13, Fig. 15. — *P. Millari* Bail. l. c. pl. 13, Fig. 8. — *P. myrtoides* Cunn. l. c. pl. 13, Fig. 9. — *P. obcordata* Benth. l. c. pl. 14, Fig. 11. — *P. obovata* Benth. l. c. pl. 14, Fig. 20. — *P. ochreata* Meissn. l. c. pl. 14, Fig. 9. — *P. paleacea* Willd. l. c. pl. 15, Fig. 1; var. *Williamsonii* l. c. pl. 15, Fig. 2; var. *sericea robusta* l. c. pl. 15, Fig. 3. — *P. pauciflora* Scott l. c. pl. 14, Fig. 4. — *P. pedunculata* Hook. l. c. pl. 14, Fig. 2. — *P. pinifolia* Meissn. l. c. pl. 14, Fig. 1. — *P. polifolia* Cunn. l. c. pl. 13, Fig. 11; var. *mucronata* l. c. pl. 13, Fig. 12. — *P. plumosa* Sieb. l. c. pl. 15, Fig. 17. — *P. pycnocephala* F. v. M. l. c. pl. 13, Fig. 5. — *P. retusa* Sm. l. c. pl. 13, Fig. 7. — *P. rosea* F. v. M. l. c. pl. 15, Fig. 16. — *P. rotundifolia* Benth. l. c. pl. 14, Fig. 13. — *P. scabra* R. Br. l. c. pl. 14, Fig. 5; var. *montana* Benth. l. c. pl. 14, Fig. 6. — *P. selaginoides* Hook. l. c. pl. 15, Fig. 10. — *P. Skinneri* F. v. M. l. c. pl. 13, Fig. 18. — *P. spinulosa* Benth. l. c. pl. 14, Fig. 14. — *P. stipularis* Sm. l. c. pl. 15, Fig. 7. — *P. stricta* Sims l. c. pl. 13, Fig. 2. — *P. subumbellata* Hook. l. c. pl. 15, Fig. 5. — *P. tenella* Benth. l. c. pl. 14, Fig. 16.

Robinia Pseudacacia in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 33.

Sesbania sericea DC. in Kew Bull. (1920) p. 253.

Smithia speciosa Hutchins. in Kew Bull. (1921) Fig. 1, p. 365.

Vicia kioshanica Bailey in Gentes Herbarum I, 1 (1920) Fig. 10. — *V. Kulingana* Bailey l. c. Fig. 11.

Vigna longissima Hutchins. in Kew Bull. (1921) Fig. 2, p. 368.

Wistaria venusta Rehd. et Wils. in Bot. Magaz., 4. ser. XV (1919) pl. 8811.

2892. **Alleizette, Ch. d'.** Notes sur l'*Ononis Cherleri* (Desf.). (Syn. *O. reclinata* L. var. *minor* Moris, O. *mollis* Sav.). (Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord IX, 1918, p. 30—31.) **N. A.**

Behandelt die Variabilität der Art vor allem bezüglich der Gestalt und Behaarung der Blütenstände.

2893. **Anonymus.** Zur Frage des Anbaues und der Akklimatisation der Soja in Deutschland. (Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landw. XVIII, 1920, p. 36—38.) — Selbst die frühreifen Sorten haben unter günstigen Kulturbedingungen eine durchaus ungenügende Ertragsfähigkeit ergeben.

2894. **Audas, J. W.** The true Clovers naturalized in Victoria. (Journ. Dept. Agric. Victoria 1921, S.-A. 11 pp., mit 2 Textabb.) — Außer Beschreibungen der hauptsächlich angebauten *Trifolium*-Arten gibt Verf. auch eine Übersicht sämtlicher Arten von *Trifolium* (16) und *Medicago* (11), die eingebürgert auf Weiden usw. in Victoria vorkommen.

2895. **Bach, S.** Zur näheren Kenntnis der Faktoren der Anthozyanbildung bei *Pisum*. (Zeitschr. f. Pflanzenzücht. VII, 1919, p. 64—66.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

2895a. **Bach, S.** Noch ein Bastardierungsversuch *Pisum* × *Faba*. (Zeitschr. f. Pflanzenzücht. VII, 1919, p. 73—83.) — Vgl. unter „Hybridisation".

2896. **Baker, E. G.** *Leguminosae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 293—298.) **N. A.**

Außer Notizen zu älteren Arten aus verschiedenen Gattungen neue Arten von *Arthroclianthus*, *Phaseolus*, *Mucuna*, *Storkiella* (mit analytischem Schlüssel) und *Albizzia*.

2897. **Blake, S. F.** Revision of *Ichthyomethia*, a genus of plants used for poisoning fish. (Journ. Washington Acad. Sci. IX, 1919, p. 241 bis 252.)

Bericht im Bot. Ctrbl. **141**, p. 238. **N. A.**

2898. **Blake, S. F.** Nine new plants of the genus *Stylosanthes*. (Proceed. Biol. Soc. Washington XXXIII, 1920, p. 45—53.) **N. A.**

2899. **Blakeslee, A. F.** A unifoliate mutation in the Adzuki bean. (Journ. Heredity X, 1919, p. 153—155, Fig. 1—2.) — Siehe „Variation".

2900. **Bornmüller, J.** Notiz über die Synonymik der *Vicia tricuspidata* Stev. (Fedde, Rep. spec. nov. XVII, 1921, p. 280—282.) — Die fragliche Pflanze ist, wie schon Fedtschenko in einer unbeachtet gebliebenen Arbeit gezeigt hat, identisch mit *Lathyrus saxatilis* (Vent.) Vis. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2901. **Britten, J.** *Schrankia microphylla*. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 89—90.) — Synonymiestudien.

2902. **Brotherton, W.** The heredity of „rogue" types in garden peas (*Pisum sativum*). (Ann. Report Michigan Acad. Sci. XXI, 1920, p. 263 bis 279, pl. 7—13 u. 3 Textfig.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

2903. **Bugnon, P.** Le *Medicago media* Persoon, à fleurs versicolores d'abord violettes et finalement jaunes, existe dans la région Parisienne. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 233—234.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2904. **Burlingame, L. S.** Variation and heredity in *Lupinus*. (Amer. Naturalist LV, 1921, p. 427—448, Fig. 1—3.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

2905. **Calvino, M.** La jicama de agua (*Pachyrhizus tuberosus*). (Revista Agr. Com. y Trab. II, 1919, p. 84—87, ill.)

2906. **Campanile, G.** Ricerche intorno ai nitrati delle Sulla (*Hedysarum coronarium*) e di altre Leguminose. (Annali di Bot. XIV, 1916, p. 49—75.) — Siehe „Chemische Physiologie".

2907. **Carrante, A.** Il trifoglio alessandrino. (Agricoltura Coloniale IX—X, Florenz 1915/16, mit 41 Ill.) — Behandelt die Biologie und den Anbau von *Trifolium alexandrinum* L.

2908. **Cavara, F.** Produzione di gomma arabica dall'*Acacia horrida* Willd. (Bull. Orto Bot. Univ. Napoli V, 1919, p. 313.) — Siehe „Technische Botanik".

2909. **Cedergren, G. R.** Anteckningar till Sveriges adventivflora. I. *Melilotus* Hill. (Bot. Not., Lund 1920, p. 135—143.) — Mit Bestimmungsschlüsseln für die behandelten acht Arten. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2910. **Chevalier, A.** Variations de coloris des fleurs de *Sarothamnus scoparius* et origine du *Sarothamnus Andreanus*. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 318—324.) — Verf. gibt zunächst eine kurze Übersicht über die bisher bekannten Farbabänderungen der Pflanze und beschäftigt sich dann näher mit der als var. *Andreanus* (Flügel karmoisinrot, die anderen

Petalen gelb) bekannten Form. Dieselbe stammt nicht, wie bisher angegeben, aus der Bretagne oder Normandie, sondern von Ernée (Mayenne), wo in einer Ginsterhecke um 1870 eine rotblütige Mutation erschien, in deren Nachkommenschaft neben verschiedenen anderen Formen auch die in Rede stehende entstanden ist; im übrigen scheinen die Ginster in jener Gegend eine gewisse Prädisposition zur Rotfärbung der Blüten zu besitzen.

2911. **Christiansen, Werner.** *Vicia Orobus* DC. in Nordschleswig. (Allg. Bot. Zeitschr. XXIII, Nr. 5—12 [1917], 1919, p. 43—45.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

2912. **Clark, S. P.** Sweet clover in Arizona. (Univ. Arizona Coll. Agric. Circular Nr. 34, 1921, 7 pp.)

2913. **Clot, G.** Analyse de „Pois du Cap" de Madagascar. (Annal. Mus. colon. Marseille XXVII, 2 [3. sér. VII, 2], 1919, p. 97—99.) — Betrifft *Phaseolus lunatus*; siehe „Chemische Physiologie".

2913a. **Coe, H. S.** and **Martin, J. N.** Sweet-Clover Seed. (Contr. Dept. Bot. Jowa State College Nr. 87, 1920; U. S. Dept. Agric. Bull. 844. 1920, 39 pp., pl. I—V.)

2914. **Conrard, L.** Note sur une graine appartenant au genre *Milletia*. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1920, p. 660—661.) — Ausführliche Beschreibung eines durch seine ungewöhnliche Größe (9,5 cm lang, 0,5 cm hoch und 5,3 cm dick) ausgezeichneten Samens aus Kouy-Tchéou; der zugehörige Speziesname läßt sich einstweilen nicht ermitteln.

2914a. **Czerniakowska, E. G.** *Astragalus rubro-marginatus* spec. nov. (Notul. system. ex Herb. Hort. Bot. Petropol. II, 1921, Nr. 18, p. 69—72.) **N. A.**

Die neue Art ist in Transkaspien beheimatet und gehört in die Sektion *Erionotus* Bge. Mattfeld.

2915. **Dastur, R. H.** and **Saxton, W. T.** A new method of vegetative multiplication in *Crotalaria leurhia*. (New Phytologist XX, 1921, p. 228—233, mit 4 Textfig.) — Wenn die mit einer langen Pfahlwurzel versehene Pflanze etwa ein Jahr alt ist, treten an der Achse zuerst in der Übergangsregion zwischen Stamm und Wurzel Rippen auf, die sich allmählich nach beiden Seiten hin ausdehnen und in denen ein akzessorisches Gefäßbündelsystem zur Ausbildung gelangt, so daß sich allmählich Seitenzweige abgliedern, die zu selbständigen Pflanzen werden.

2916. **Davidson, A.** *Lupinus subhirsutus* n. sp. (Bull. S. Calif. Acad. Sci. XXVIII, 1919, p. 80.) **N. A.**

2917. **Degen, A.** Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. LXXX. *Astragalus Jankae* Degen et Bornm. spec. nov. (Ungar. Bot. Blätter XVIII, 1919, p. 17—18.) **N. A.**

Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

2918. **Erikson, G.** Gedanken zur Rotkleezüchtung. (Zeitschr f. Pflanzenzücht. VIII, 1921, p. 79—85.) — Siehe Bot. Ctrbl., N. F. I (1922) p. 113.

2919. **Essary, S. H.** *Lespedeza* [Japan clover]. (Univ. Tennesse. Agric. Exper. Stat. Bull. Nr. 123, 1921, p. 1—28, ill.)

2920. **Fedtschenko, B. A.** *Astragali* novi et rariores transcaspici. (Notul. system. Horti Bot. Petropol. II, 1921, p. 49—52.) **N. A.**

Siehe auch Bot. Ctrbl., N. F. I (1922) p. 215.

2921. **Fellenberg, Th. v.** Über die Mondbohne. (Mitt. Lebensmitteluntersuch. XI, 1920, p. 170—174.)

2922. **Friala, M.** Beitrag zur Anatomie von *Colutea arborescens* L. (Pharmazeut. Post LII, Wien 1919, p. 515 u. 519—520, mit 8 Textfig.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 56 unter „Anatomie".

2923. **Fruwirth, C.** Wicke mit linsenförmigen Samen. (Zeitschr. f. Pflanzenzüchtung VII, 1920, p. 356—362.) — Vgl. unter „Variation".

2924. **Gagnepain, F.** *Phaseolus, Vigna, Dysolobium, Dolichos*, étude critique. (Bull. Soc. Bot. France LXII, 1915, p. 226—232.) — Eine historisch-kritische Betrachtung der zur Unterscheidung dieser Gattungen herangezogenen Merkmale führt den Verf. zu dem Resultat, daß nicht bloß *Dysolobium* in *Vigna* wieder einbezogen werden muß, sondern daß auch letztere Gattung sich von *Phaseolus* nicht irgendwie in befriedigender Weise abgrenzen läßt, wogegen *Dolichos* und *Phaseolus* durch die bei ersterem terminale, bei letzterem dagegen laterale Narbe stets mit Sicherheit unterschieden werden können.

2925. **Gagnepain, F.** *Dunbaria pulchra* Benth.; additions, rectifications, synonymie. (Bull. Soc. Bot. France LXII, 1915, p. 274—276.) — Verf. gibt eine verbesserte Diagnose und zeigt, daß *Pueraria Seguini* Lévl. synonym mit *Dunbaria pulchra* Benth. ist.

2926. **Gagnepain, F.** *Canavalia obtusifolia* et *C. lineata* DC. (Bull. Soc. Bot. France LXII, 1915, p. 292—295.) — Aus dem Lamarckschen Originalexemplar und aus der Literatur ergibt sich, daß Prain die Pflanze mißverstanden hat und daß *Canavalia lineata* Prain = *C. obtusifolia* DC., dagegen *C. obtusifolia* Prain = *C. turgida* Grah. ist.

2927. **Gagnepain, F.** Sur la présence du *Sarothamnus scoparius* var. *Andreanus* dans l'Allier. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 325.) — Über ein allem Anschein nach spontanes Vorkommen der Form, die sonst nur als Kulturpflanze (über deren Ursprung vgl. oben Ref. Nr. 2910) bekannt ist.

2928. **Gamble, J. S.** The Indian species of *Mimosa*. (Kew Bull. 1920, p. 1—6, mit 7 Textfig.) **N. A.**

Verf. war in der Lage, das gesamte Material der Herbarien in Kew, Edinburgh, Calcutta und Madras einer Prüfung zu unterziehen, und erörtert auf Grund derselben die bisher in der indischen Flora unterschiedenen Arten mit dem Ergebnis, daß deren Zahl sich auf sieben erhöht; ein analytischer Schlüssel und Diagnosen der drei neu aufgestellten Arten bilden den Schluß der Arbeit.

2929. **Gandoger, M.** De Leguminosis. Paris, Lhomme, 1917, 133 pp. — Behandelt nach einer Besprechung in Bull. Soc. Bot. France LXIV, 1917, p. 216—217 mit analytischen Schlüsseln die Gattungen *Adenocarpus, Anthyllis, Bonjeania, Calycotome, Ebenus, Erinaceus, Hippocrepis, Onobrychis, Retama, Sarothamnus*.

2929a. **Gandoger, M.** Revue du genre *Ulex*. Paris, Masson, 1917, 21 pp. — Nach einer Besprechung in Bull. Soc. Bot. France LXIV, 1917, unterscheidet Verf. 43 Arten und innerhalb derselben insgesamt 45 „formes affines", für die ein analytischer Schlüssel aufgestellt wird.

2929b. **Gandoger, M.** De *Genistis*. Paris, Lhomme, 1917, 65 pp. — Behandelt in der gleichen Weise die 101 Arten der Gattung *Genista* mit ihren 1643 „formes affines" unter Zugrundelegung der Sektionseinteilung von Spach.

2930. **Gilg, E.** und **Schuster, J.** Zur Geschichte und Kenntnis der Sennesblätterverfälschung mit *Cassia auriculata* L. (Angew. Bot. II, 1920, p. 1—9.)

2931. **Giung, N. Th.** La détermination botanique des haricots exotiques. (C. R. Acad. Sci. Paris LXXII, 1921, p. 1436—1438.)
— Über die Unterscheidungsmerkmale der Samen von *Phaseolus Mungo*, *Ph. aureus* und *Ph. radiatus*. — Siehe auch „Morphologie der Gewebe".

2932. **Griebel, C.** Zur Anatomie der Lupinensamen. (Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußmittel XXXIX, 1920, p. 297—299, mit 2 Textfig.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 573 unter „Anatomie".

2933. **Hagem, O.** Einige F_2- und F_3-Generationen bei dem Bastard *Medicago sativa* × *M. falcata*. (Nyt Magaz. f. Naturvidenskab. LVI, 1919, p. 299—310.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

2934. **Hallquist, C.** The inheritance of the flower colour and the seed colour in *Lupinus angustifolius*. (Hereditas II, 1921, p. 299 bis 363, mit 2 Taf. u. 2 Textfig.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just sowie auch den Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I (1922), p. 175—177.

2935. **Halsted, B. D.** Possible correlations concerning position of seeds in the pod. (Bot. Gazette LXVII, 1919, p. 243—240.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

2936. **Hanikirsch, W.** Über die Verwendung von Robiniensamen als Nahrungsmittel. (Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahrungs- u. Genußmittel XXXVI, 1918, p. 110—115, mit 2 Textfig.) — Siehe Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 677 unter „Anatomie".

2936a. **Hansen, H. P.** Gul Lucerne (*Medicago falcata*) og blaa Lucerne (*Medicago sativa*) med Bastarddannelser. (Vort Landbr. XXXVII, 1918, p. 343—344.)

2937. **Harland, S. C.** Inheritance of certain characters in the cowpea. (Journ. of Genetics X, 1920, p. 193—205.)

2937a. **Harland, S. C.** Inheritance in *Dolichos Lablab* L. Part I. (Journ. of Genetics X, 1920, p. 219—226.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

2938. **Harms, H.** Eine neue *Inga*-Art aus Peru. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 245.) **N. A.**

2939. **Harms, H.** Zwei neue *Pithecolobium*-Arten aus Amerika. (Fedde, Rep. spec. nov. XVI, 1920, p. 350.) **N. A.**

2940. **Harms, H.** Zwei neue *Acacia*-Arten (*A. Fiebrigii* und *A. Weberbaueri*) aus Südamerika. (Fedde, Rep. spec. nov. XVI, 1920, p. 351—352.) **N. A.**

2941. **Harms, H.** Fünf neue Legumiosen aus Deutsch-Südwestafrika. (Fedde, Rep. spec. nov. XVI, 1920, p. 358—360.) **N. A.**
Vier neue Arten von *Lotononis* und eine von *Lebeckia*.

2942. **Harms, H.** Berichtigung. (Fedde, Rep. spec. nov. XVI, 1920, p. 450.) **N. A.**
Die Gattung *Acacia* betreffend; siehe „Index nov. gen. et spec.".

2943. **Harms, H.** Eine neue Gattung der *Leguminosae-Papilionatae* aus Papuasien. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem Nr. 68 [Bd. VII], 1920, p. 370—371.) N. A.

Phaseolus papuanus Pulle wird auf Grund des eigentümlichen Baues des Schiffchens und der durch einen langen schmalen Nabel ausgezeichneten Samen als eigene Gattung **Peekelia** abgetrennt.

2944. **Harms, H.** Drei neue *Mucuna*-Arten aus Papuasien. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem Nr. 68 [Bd. VII], 1920, p. 372 bis 374.) N. A.

2945. **Harms, H.** Eine neue Gattung der *Leguminosae-Caesalpinioideae* aus Argentina. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem Nr. 70 [Bd. VII], 1921, p. 500—501.) N. A.

Stenodrepanum Harms., im Habitus und Blütenbau von *Hoffmannseggia* und *Caesalpinia* nicht wesentlich abweichend, aber durch die Gestalt der Früchte und Stellung der Samen scharf geschieden.

2946. **Harms, H.** Einige neue *Phaseolus*-Arten. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem Nr. 70 [Bd. VII], 1921, p. 503—508.) N. A.

2947. **Harms, H.** Drei neue Leguminosen aus Venezuela. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem Nr. 71 [Bd. VIII], 1921, p. 51 bis 52.) N. A.

Aus den Gattungen *Calliandra*, *Pithecolobium* und *Piptadenia*.

2948. **Harms, H.** Über einige brasilianische *Lupinus*-Arten mit einfachen Blättern. (Fedde, Rep. spec. nov. XVII, 1921, p. 4—5.) N. A.

Außer einer neuen Art Bemerkungen über *Lupinus attenuatus* Gardner, *L. insignis* Glaziou und *L. paraguariensis* Chodat et Hassler.

2949. **Harms, H.** Neue Arten der Gattungen *Calliandra* und *Pithecolobium*. (Fedde, Rep. spec. nov. XVII, 1921, p. 87—93.) N. A.

2950. **Harms, H.** *Chaetocalyx Weberbaueri* spec. nov. aus Peru. (Fedde, Rep. spec. nov. XVII, 1921, p. 132.) N. A.

2951. **Harms, H.** *Hosackia Endlichii* spec. nov. aus Mexiko. (Fedde, Rep. spec. nov. XVII, 1921, p. 132.) N. A.

2952. **Harms, H.** Einige Leguminosen aus China. (Fedde, Rep. spec. nov. XVII, 1921, p. 133—137.) N. A.

Enthält auch die Beschreibung einer neuen, monotypen Gattung **Craspedolobium** aus der Verwandtschaft von *Millettia*.

2953. **Harms, H.** Eine neue *Piptadenia*-Art aus Brasilien. (Fedde, Rep. spec. nov. XVII, 1921, p. 203—204.) N. A.

2954. **Harms, H.** Einige neue *Lonchocarpus*-Arten aus dem tropischen Amerika. (Fedde, Rep. spec. nov. XVII, 1921, p. 320—325.) N. A.

2955. **Harms, H.** *Selerothamnus*, eine neue Gattung der *Leguminosae-Papilionatae* aus Mexiko. (Fedde, Rep. spec. nov. XVII, 1921, p. 325—326.) N. A.

Die in drei, sämtlich neu beschriebenen Arten vorliegende neue Gattung gehört in die Verwandtschaft von *Galactia*.

2956. **Harms, H.** *Leguminosae* americanae novae. I. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 442—445.) N. A.

Arten von *Calliandra*, *Andira*, *Pterocarpus*, *Platycyamus* und *Clitoria*.

2957. **Harris, J. A.** Leaf-tissue production and water content in a mutant race of *Phaseolus vulgaris*. (Bot. Gazette LXXII, 1921, p. 151—161.) — Siehe „Variation" und „Physikalische Physiologie".

2958. **Harris, J. A.** Tissue weight and water content in a tetracotyledonous mutant of *Phaseolus vulgaris*. (Proceed. Soc. Exper. Biol. and Med. XVIII, 1921, p. 207—209.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

2959. **Harris, J. A.** and **Sinnott, E. W.** The vascular anatomy of normal and variant seedlings of *Phaseolus vulgaris*. (Proceed. Nat. Acad. Sci. VII, 1921, p. 35—41, mit 4 Diagrammen.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

2960. **Harris, J. A., Sinnott, E. W., Pennypacker, J.** Y and **Durham, G. B.** I. The vascular anatomy of dimerous and trimerous seedlings of *Phaseolus vulgaris*. II. Correlations between anatomical characters in the seedling of *Phaseolus vulgaris*. III. The vascular anatomy of hemitrimerous seedlings of *Phaseolus vulgaris*. IV. The interrelationship of the number of the two types of vascular bundles in the transition zone of the axis of *Phaseolus vulgaris*. (Amer. Journ. Bot. VIII, 1921, p. 63—102, Fig. 1—23; p. 339—365, mit 8 Diagrammen im Text; p. 375—381; p. 425—432, mit 2 Diagrammen im Text.) — Siehe „Morphologie der Gewebe", sowie auch den Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I (1922), p. 36—37.

2961. **Hassler, E.** Ex herbario Hassleriano. Novitates paraguarienses. XXIII. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 151—166, 220—233.) **N. A.**

Enthält Leguminosae VIII; als **Schranckiastrum** wird eine neue Gattung der *Mimoseae*, die sich durch eigenartige Struktur der Hülse auszeichnet, beschrieben.

2962. **Heikertinger, F.** Bionomische Irrtümer. I. Der Rotklee und die Hummeln. (Aus der Natur XV, 1919, p. 374—376.) — Verf. zeigt, daß die von Darwin behauptete und in vielen populären Werken seitdem angegebene Abhängigkeit des Rotklees von den Hummeln nicht besteht und die daran geknüpften, weittragenden Schlüsse nichts als kühne Luftschlösser sind.

2963. **Herre.** Einiges über die Soja-, Öl- oder Haberlandbohne, ihre Kultur und ihren wirtschaftlichen Wert. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 65—66, mit 4 Textabb.) — Nach Ansicht des Verfs. dürften sich bei zielbewußter Auswahl wertvolle Neuzüchtungen gewinnen lassen, die für den Anbau auch in Deutschland geeignet sind.

2964. **Henertz, F.** Stechginster. (Monatsber. Ges. Luxemb. Naturfreunde, N. F. XI, 1917, p. 36—37.) — *Ulex europaeus* am 11. Februar trotz der Kälte in Blüte.

2965. **Hoehne, F. C.** Leguminosas forrageiras do Brasil. I. *Meibomia* Moehr. (*Desmodium* Desv.). (Anexos Memorias Inst. Butantan Secc. Bot. I, fasc. 1, Sao Paulo 1921, p. 1—54, mit 21 Taf.) **N. A.**

2966. **Holm, Th.** A morphological study of *Cicer aretinum*. (Bot. Gazette LXX, 1920, p. 446—452, pl. XLII—XLIV.) — Behandelt außer der Keimung die anatomische Struktur der vegetativen Organe; näheres vgl. „Anatomie", Ref. Nr. 586 im Bot. Jahresber. 1920.

2967. **Hutchinson, J.** *Leguminosae* in List of plants collected in Northern Nigeria by A. W. Hill. (Kew Bull. 1921, p. 246—248.) **N. A.**

Je eine neue Art von *Indigofera*, *Dolichos* und *Vigna*, außerdem noch Notizen zu Arten von *Crotalaria*, *Alysicarpus*, *Sphenostylis* und *Dichrostachys*.

2968. **Hutchinson, J.** *Leguminosae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 362—370, mit 3 Textfig.) **N. A.**

Aufgeführt werden Arten von *Crotalaria* (auch zwei neue), *Indigofera*, *Tephrosia*, *Sesbania*, *Smithia* (*S. speciosa* n. sp.), *Stylosanthes*, *Zornia*, *Desmodium*, *Alysicarpus*, *Canavalia*, *Vigna* (*V. longissima* n. sp.), *Dolichos* (*D. Lelyi* Hutch.), *Adenodolichos*, *Sphenostylis*, *Eriosema*, *Swartzia*, *Cassia* und *Mimosa*.

2969. **Hume, A. M., Loomis, H.** and **Hutton, J. G.** Water as a limiting factor in the growth of sweet clover (*Melilotus albus*). (South Dakota Agr. Exper. Stat. Bull. Nr. 191, 1920, p. 257—298, pl. 1—2.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

2970. **Jauffret, A.** La détermination des bois de deux *Dalbergia* de Madagascar, d'après les caractères de leurs matières colorantes. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXVIII, 1919, p. 693—694.) — Siehe „Chemische Physiologie".

2971. **J. H. H.** Brazil wood. (Kew Bull. 1920, p. 79—80.) — Über das Holz von *Haematoxylon Brasiletto* Karst.

2972. **J. H.** *Sesbania sericea* as a green manure crop. (Kew Bull. 1920, p. 252—254, mit 1 Textfig.) — Enthält auch eine kurze Beschreibung der Pflanze nebst Abbildung eines blühenden Zweiges und von Früchten; im übrigen vgl. unter „Chemische Physiologie".

2973. **John, H. St.** A freak Sweet Clover. (Rhodora XXIII, 1921, p. 25—26.) — Siehe „Teratologie".

2974. **Jones, F. R.** and **Tisdale, W. B.** Effect of soil temperature upon the development of nodules on the roots of certain legumes. (Journ. Agric. Research XXII, 1921, p. 17—31, pl. 1—3, Fig. 1—4.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

2975. **Judd, C. S.** Algaroba seed germination tests. (Hawaiian Forest. and Agric. XVII, 1920, p. 342—344.) — Betrifft *Prosopis juliflora*.

2976. **Kajanus, B.** Über eine konstant gelbbunte *Pisum*-Rasse. (Bot. Notiser, Lund 1919, p. 83—84.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

2977. **Kallenbach, F.** Robinien. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 24.) — Hauptsächlich über *Robinia hispida*.

2977a. **Kappert, H.** Untersuchungen über den Merkmalskomplex glatte-runzlige Samenoberfläche bei der Erbse. (Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre XXIV, 1920, p. 185—210.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just, sowie auch den Bericht in Zeitschr. f. Bot. XIV, 1922, p. 478—480.

2978. **Killermann, S.** Die Herkunft und Einführung unserer Gartenbohne (*Phaseolus vulgaris* L.). (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XVIII, 1919, p. 305—312, mit 2 Textabb.) — Verf. gelangt in Übereinstimmung mit Wittmack und im Gegensatz zu O. Comes (1909) zu der Annahme eines amerikanischen Ursprunges; dafür, daß *Phaseolus vulgaris* im Altertum bekannt gewesen wäre, lassen sich weder Grabfunde, noch linguistische Gründe, noch Bilder (was von solchen in Frage kommen könnte, ist auf *Vigna sinensis* zu beziehen) in Anspruch nehmen.

2979. **Kotowski, F.** La variabilité et les corrélations de *Vicia Faba major*. Une étude biométrique des relations morphologiques et physiologiques. (Pam. Inst. Pulaw. I, 1921, p. 66—94, mit 7 Textfig. Polnisch mit englischem Resümee.) — Siehe unter „Variation" bzw. unter „Physikalische Physiologie".

2980. **Krause, E. H. L.** Die hülsenfruchtartigen Gewächse Elsaß-Lothringens (*Leguminosae*). (Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVII, 1920, p. 210—262.) — Enthält in den einleitenden Bemerkungen und der anschließenden Gattungsübersicht auch Bemerkungen über die Auffassung des Verfs. von den Verwandtschaftsverhältnissen der Familie, in die er auch die Connaraceen einbezieht, und ihre systematische Gliederung. Daß Verf., wie er es schon in vielen anderen Fällen getan hat, auch hier bezüglich der Abgrenzung und Benennung der Gattungen eigene Wege geht, ist nicht weiter überraschend; so werden *Hippocrepis* und *Ornithopus* mit *Coronilla*, *Trigonella* und *Melilotus* mit *Medicago*, *Cytisus*, *Sarothamnus* und *Ulex* mit *Genista* vereinigt und aus *Cicer*, *Vicia*, *Lens*, *Pisum* und *Lathyrus* eine große Gesamtgattung *Legumen* gemacht. — Im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

2981. **Kristofferson, K. B.** Spontaneous crossing in the garden bean. (Hereditas II, 1921, p. 395—400.) — Vgl. unter „Hybridisation", sowie auch den Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, (1922), p. 174.

2982. **Kryz, F.** Über die chemisch-technische Verwertbarkeit des *Gleditschia*-Samens und ein Vergleich des aus *Gleditschia*-Samen hellstellbaren Klebstoffes mit Syndetikon. (Österr. Chem.-Ztg., N. F. XXII, 1919, p. 126—127.) — Siehe „Chemische Physiologie".

2983. **Lecomte, H.** Appareil sécréteur dans le bois des *Sindora*. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 125—128.) — Siehe „Anatomie".

2984. **Lenz, F.** Über spontane Fremdbefruchtung bei Bohnen. Mit Bemerkungen zur Psychologie und Erkenntnistheorie der biologischen Forschung. (Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre XXV, 1921, p. 222—231.) — Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LVIII, H. 1, 1922, Lit.-Ber. p. 2.

2985. **Lester-Garland, L. V.** A revision of the genus *Baphia*. (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [Bd. XLV], 1921, p. 221—243.) **N. A.**

Die Gattung, innerhalb deren Verf. im ganzen 58 Arten unterscheidet, gehört zu jenen der afrikanischen Flora, die in letzter Zeit eine beträchtliche Steigerung ihrer Artenzahl erfahren haben. Verf. gliedert sie in die beiden Sektionen *Bracteolaria* mit zweispaltigem und *Delearia* mit einseitig aufreißendem, eine Art Spatha bildendem Kelch, während er die Sektion *Macrobaphia* Harms nicht anerkennt, weil das ihr zugrundeliegende Merkmal (Kelch an der Spitze deutlich 5zähnig) gegenüber den anderen Sektionsmerkmalen geringwertig erscheint und überdies bei Arten verschiedener Verwandtschaft sich findet. Auch in der weiteren Einteilung der Sektion *Delaria*, die das Gros der Arten enthält, weicht Verf. von Harms ab, indem er nicht den Bau der Infloreszenzen, sondern die Gestaltung der Brakteolen in den Vordergrund stellt und weiterhin besonders in der Behaarung von Blütenstielen und Infloreszenz ein besonders brauchbares Merkmal findet.

2985a. **Lindhard, E.** Der Rotklee (*Trifolium pratense* L.) bei natürlicher und künstlicher Zuchtwahl. (Zeitschr. f. Pflanzenzüchtung VIII, 1921, p. 95—120, 4 Abb.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

2986. **Macbride, J. F.** Notes on certain *Leguminosae*. (Contrib. Gray Herb. Harvard Univ., n. s. LIX, 1919, p. 1—27.) — In der Hauptsache eine große Zahl von neuen Kombinationen, dazwischen eingestreut aber auch mancherlei Bemerkungen zur speziellen Systematik der behandelten Formenkreise (z. B. zu den Gattungen *Samanea*, *Acacia Mimosa*, *Westia*, *Bauhinia*, *Cassia*, Einziehung von *Goldmania* in *Piptadenia* u. a. m.

2987. **Maiden, J. H.** The tropical *Acacias* of Queensland. (Proceed. Roy. Soc. Queensland for 1918, XXX, ersch. 1919, p. 18—52, pl. I—VII.) N. A.

Systematische Revision, die im ganzen 62 Arten nachweist. — Siehe auch „Pflanzengeographie".

2988. **Maire, R.** Un nouveau genre de Papilionacées de la flore nord-africaine. (Bull. Soc. Hist. Nat. Afr.-Nord X, 1919, p, 22 bis 26.) N. A.

Lyauteya, gegründet auf *Cytisus Ahmedi* Batt. et Pit., von *Cytisus* durch den nicht zweilippigen Kelch und das diadelphische Androzeum unterschieden, von *Genista* durch die freien Nägel der Petalen und die kopfige Narbe, von *Anthyllis* sect. *Aspalathoides* durch die den sich nicht vergrößernden Kelch weit überragende Hülse, die Gleichheit der Blättchen und das Androzeum. Auch nach ihren anatomischen Merkmalen steht die Gattung zwischen den *Genisteae* und *Loteae* und dürfte am besten bei den letzteren unter den *Anthyllidinae* einzureihen sein.

2989. **Manqueni, J.** Les Papilionacées dans les sables de Mostaganem (Algérie). Recherches sur la formation des tubercules radicaux. (Bull. Soc. Hist. nat. Afr.-Nord X, 1919, p. 66—69.) — Siehe „Allgemeine Pflanzengeographie" und „Chemische Physiologie.

2990. **Marchionatto, J. B.** *Acacia viscosa* Lorentz, syn. *A. platensis* Manganaro. (Rev. Facult. Agron. Univ. Nac. La Plata XIV, 1921, p. 90 bis 95.)

2991. **Marsh, C. D.** and **Clawson, A. B.** *Daubentonia longifolia* (Coffee bean), a poisonous plant. (Journ. Agr. Research XX, 1920, p. 507—513, pl. 62).

2991a. **Marsh, C. D.** and **Clawson, A. B.** *Astragalus tetrapterus*, a new poisonous plant of Utah and Nevada. (U. St. Dept. Agric. Circ. Nr. 81, 1920, p. 3—6.)

2992. **Mc Dougall, W. B.** Thick-walled root hairs of *Gleditschia* and related genera. (Amer. Journ. Bot. VIII, 1921, p. 171—175, mit 3 Textfig.) — Siehe „Anatomie".

2993. **Miller, R. B.** The wood of *Machaerium Whitfordii*. (Bull. Torr. Bot. Club XLVII, 1920, p. 73—79, mit 8 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Gewebe", Ref. Nr. 606 im Bot. Jahresber. 1920.

2994. **Mirande, M.** Extraction et nature de la substance sulfhydrigène dans les graines de certaines Papilionacées. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXIII, 1921, p. 252—253.) — Siehe „Chemische Physiologie".

2995. **Morvillez, F.** L'appareil conducteur foliaire des Légumineuses: Papilionacées et Mimosées. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXVIII, 1919, p. 787—790, mit 9 Textfig.) — Siehe „Anatomie".

2996. **Munz, P. A.** The acacia. (Nature Study Rev. XV, 1919, p. 233—237, mit 5 Textfig.)

2997. **Okada, Y.** Studien über die Proliferation der Markhöhlenzellen von *Vicia Faba*. (Bot. Magaz. Tokyo XXXIV, 1920, p. 19 bis 34, mit 8 Textfig.) — Vgl. Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 295 unter „Anatomie".

2998. **Osborne, T. B., Wakeman, A. J.** and **Leavenworth, C. S.** The proteins of the alfalfa plant. (Journ. Biol. Chemistry IL, 1921, p. 63 bis 91.) — Siehe „Chemische Physiologie".

2998a. **Pammel, L. H.** and **King, C. M.** An annual White Sweet Clover. (Contrib. Bot. Dept. Iowa State College Nr. 78, 1918; Proceed. Iowa Acad. Sci. XXV, p. 249—251, mit Taf. IV—VI).

2999. **Parker, R. N.** N.W. Himalayan *Astragali* of the subgenus *Aegacantha*. (Kew Bull. 1921, p. 266—270.) — Die bisher vorliegenden Bearbeitungen der Gruppe von Bunge und von Baker sind unbefriedigend, erstere wegen der Begründung mancher Arten auf unzulängliche Merkmale, letztere wegen der unzutreffenden Auffassung einiger von B. beschriebenen Arten (*A. multiceps* und *A. leptocentrus*) und wegen der Vereinigung mehrerer verschiedenen Arten unter *A. polyacanthus*. Die vorliegende Revision gibt zu zahlreichen Arten kritische Bemerkungen, doch müssen die Einzelheiten in der Arbeit selbst eingesehen werden.

3000. **Pelisch, J.** Contribucion al estudio de los glucosidos cianogeneticos y el *Holocalyx Balansae* Mich. (Trabajos Instit. de Bot. y Farmacologia Buenos Aires, Nr. 41, 1920, 61 pp., mit 4 Taf.) — Siehe „Chemische Physiologie" sowie auch den Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LXI, 1927, Lit.-Ber. p. 8.

3001. **Pellegrin, F.** Note sur le Banda Rouge et sur un Ombéga du Gabon. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1919, p. 653—654.) **N. A.**

Eine neue *Sindora*-Art, außerdem Notiz über *Entandrophragma rufa* Cheval.

3001a. **Pellegrin, F.** De quelques *Macrolobium* du Gabon. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1920, p. 551—554.) **N. A.**

Über Arten aus der Sektion *Pentisomeris*, insbesondere dem Verwandtschaftskreis von *Macrolobium demonstrans* (Baill.) Oliv.

3002. **Pennell, F. W.** *Eysenhardtia*. (North Amer. Flora XXIV, 1919, p. 34—40.) **N. A.**

3003. **Perrot, E.** Notes biologiques sur les Acacias fournisseurs de gomme, dite arabique, au Soudan égyptien. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 258—260.) — Siehe „Physikalische Physiologie" und „Kolonialbotanik".

3004. **Phillips, E. P.** A revision of the African species of *Sesbania*. (Bothalia I, 1921, p. 40—56.) — Kurzer Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, (1922), p. 278.

3005. **Pieters, A. J.** and **Kephart, L. W.** Annual white sweet clover and strains of the biennial form. (U. St. Dept. Agric. Circ. Nr. 167, 1921, 21 pp., mit 8 Textfig.)

3006. **Piper, C. V.** A new genus of *Leguminosae*. (Journ. Washington Acad. Sci. X, 1920, p. 432—433.) **N. A.**

3007. **Piper, C. V.** The jack bean. (U. St. Dept. Agric. Circ. Nr. 92 1920, p. 3—12, mit 1 Textfig.)

3008. **Piper, C. V.** Two new legumes from Mexico and Costa Rica. (Proceed. Biol. Soc. Washington XXXIV, 1921, p. 41—42.) **N. A.**

Je eine neue Art von *Phaseolus* und *Calopogonium*.

3009. **Pittier, H.** Notes on the genus *Swartzia* in Panama and Guatemala. (Journ. Washington Acad. Sci. XI, 1921, p. 155—160.)

Enthält auch zwei neue Arten. **N. A.**

3010. **Pritzel, E.** *Leguminosae* in C. H. Ostenfeld, Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 68—71.) — Arten von *Oxylobium, Chorizema, Gompholobium, Sphaerolobium, Bossiaea, Templetonia, Medicago, Trifolium, Cassia* und *Acacia*.

3011. **Rapaics, R.** Die Linsenwicke *Vicia Leganyana* Rapaics et Lengyel. (Ungar. Bot. Blätter XVIII, 1919, p. 55—61.) **N. A.**

Ausführliche Beschreibung des in der Kultur spontan entstandenen Bastardes *Vicia sativa* × *Lens esculenta*.

3012. **Raum, J.** Ein weiterer Versuch über die Vererbung der Samenfarbe bei Rotklee. (Zeitschr. f. Pflanzenzücht. VII, 1919, p. 149). — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3013. **Raum, J.** Weißblühender Rotklee eine „umschlagende Sippe"? (Zeitschr. f. Pflanzenzücht. VIII, 1921, p. 73—79.) — Siehe Bot. Ctrbl., N. F. I, (1922), p. 113.

3014. **Reynier, A.** Polymorphisme, en Provence, du *Medicago littoralis* Rohde. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. XVII—XXIV.) — Eine Anzahl kritischer Formen des Verwandtschaftskreises wird näher besprochen und zum Schluß eine synoptische Übersicht der Varietäten und Formen gegeben; als Typ betrachtet Verf. die var. *breviseta* (DC.) Moris, zu der die *M. cylindracea* (DC. pro spec.) als Subvarietät gezogen wird, während die *subinermis* (Bertol. pro spec.) und *inermis* (Moris pro var.) zu bloßen Formen werden; die beiden anderen Varietäten sind *longiseta* DC. (= *M. Braunii* Gren. et Godr.) und *striata* (Bastard pro spec.)

3015. **Ridley, H. N.** New Malayan plants. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 195—196.) — Eine neue *Entada*-Art. **N. A.**

3016. **Rock, J. F.** The arborescent indigenous legumes of Hawaii. (Hawaii Agr. and Forest. Bull. V, 1919, 53 pp., mit 18 Taf.)

3016a. **Rock, J. F.** The leguminous plants of Hawaii. Honolulu 1920, X u. 234 pp.

3017. **Roncagliolo, M.** Descrizione anatomica e comparata degli organi epigei di cinque specie di *Mimosa*. (Malpighia XXVIII, 1920, p. 434—457.) — Siehe „Anatomie".

3018. **Rydberg, P. A.** *Fabaceae-Psoraleae*. (North Amer. Flora XXIV, 1919 u. 1920, p. 1—136.) — Bericht im Bot. Ctrbl. 141, p. 299—300. **N. A.**

3019. **Rydberg, P. A.** A genus of plants intermediate between *Petalostemon* and *Parosela*. (Journ. New York Bot. Gard. XX, 1919, p. 64 to 66.)

3020. **Schiemann, E.** Fremd- und Selbstbefruchtung bei Bohnen nach Ausleseversuchen. (Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre XXV, 1921, p. 232—251.) — Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LVIII, H. 1, 1922, Lit.-Ber. p. 2—3.

3021. **Schinz, H.** *Leguminosae* in Beitr. zur Kenntnis der afrikanischen Flora XXX. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich LXVI, 1921, p. 223—231.) **N. A.**

Arten von *Podalyria*, *Buchenroedera*, *Argyrolobium*, *Rhynchosia* und *Eriosema*.

3022. **Schipper, A.** *Glycine chinensis*. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 227, mit 1 Textabb.) — Das in Schloß Dyck im Rheinland stehende Exemplar ist schon weit über 100 Jahre alt; sein Stamm hat 1 m über dem Boden einen Umfang von 90 cm.

3023. **Schlecht, F.** Untersuchungen über die Befruchtungsverhältnisse bei Rotklee (*Trifolium pratense*). (Zeitschr. f. Pflanzenzüchtung VIII, 1921, p. 121—157, 3 Abb.)

3024. **Sedgwick, L. J.** On *Alysicarpus rugosus* DC. and its allied species. (Journ. Indian Bot. I, 1919, p. 14—18.) — Außer der im Titel genannten Art werden noch *Alysicarpus styracifolius* DC., *A. Heyneanus* Wt. et Arn. und *A. ludens* Wall. behandelt und als selbständige Arten anerkannt.

3025. **Sirks, M. J.** Erfelykheids en selectieonderzoekingen, bij *Vicia*-soorten. (Genetica II, 1920, p. 193—199.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3026. **Smith, Ch. P.** Studies in the genus *Lupinus*. IV. The *Pusilli*. (Bull. Torrey Bot. Club XLVI, 1919, p. 389—410, mit 10 Textfig.) **N. A.**

Monographische Bearbeitung einer Untergruppe des Subgenus *Platycarpos* Watson, die durch nicht quirlständige Blüten und kahle Blütenkiele gekennzeichnet ist und zu der folgende Arten gehören: *Lupinus Kingii* Wats. (nebst var. *argillaceus* [Woot. et Standl.] Sm.), *L. brevicaulis* Wats., *L. Shockleyi* Wats., *L. odoratus* Heller, *L. rubens* Rydb. (nebst var. *flaviculatus* [Heller] Sm.), *L. pusillus* Pursh (nebst var. *intermontanus* [Heller] Sm.). — Siehe auch „Pflanzengeographie".

3026a. **Smith, C. P.** Studies in the genus *Lupinus*. V. The *Sparsiflori*. (Bull. Torr. Bot. Club XLVII, 1920, p. 487—509, mit 14 Textfiguren.) **N. A.**

Folgende Arten werden behandelt: *Lupinus hirsutissimus* Benth., *L. sparsiflorus* Benth., *L. truncatus* Nutt., *L. Benthami* Heller, *L. citrinus* Kellogg und *L. deflexus* Congdon; neu beschrieben ist nur eine Anzahl von Varietäten.

3026b. **Smith, Ch. P.** Studies in the genus *Lupinus*. VI. The *Stiversiani*, *Concinni* and *Subcarnosi*. (Bull. Torrey Bot. Club XLVIII, 1921, p. 219—234.) **N. A.**

Die drei Gruppen umfassen ein- oder zweijährige Arten mit nicht quirlständigen Blüten, haben aber sonst wenig Gemeinsames. Zu der ersten gehört nur *Lupinus Stiversi* Kellogg; von den *Concinni* sind im ganzen sechs Arten beschrieben worden, die aber sämtlich als Varietäten des sehr polymorphen Typus *L. concinnus* Agardh angesehen werden müssen. In gleicher Weise werden auch die einander sehr nahestehenden Formen der dritten Gruppe, die ebenfalls als vier gesonderte Arten beschrieben worden waren, in *L. subcarnosus* Hook. zusammengezogen.

3027. **Spratt, E. R.** A comparative account of the root-nodules of the *Leguminosae*. (Ann. of Bot. XXXIII, 1919, p. 189—199, mit Taf. XIII u. 5 Textfig.) — Siehe „Chemische Physiologie" bzw. unter „Bakteriologie".

3028. **Sprenger, C.** Zwei neue Formen der *Sophora*. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. **31**, 1921, p. 322.) — Zwei neue Gartenformen der *Sophora japonica*.

3029. **Sumner, J. B.** The globulins of the jack bean, *Canavalia ensiformis*. (Journ. Biol. Chem. XXXVII, 1919, p. 137—141, mit 1 Taf.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3030. **Sure, B.** and **Read, J. W.** Biological analysis of the seed of the Georgia velvet bean, *Stizolobium Deeringianum*. (Journ. Agric. Research XXII, Washington 1921, p. 5—15, mit 15 Textfig.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3031. **Tedin, H.** The inheritance of flower colour in *Pisum*. (Hereditas I, 1920, p. 68—97.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3032. **Torres, L. G.** Plantas forrajeras = una leguminosa forrajera indigena (*Desmodium leiocarpum* G. Don — *Meibomia leiocarpa*). (Revista Agricola VI, 1921, p. 84—86.)

3033. **Tschermak, E. v.** Bastardierungsversuche mit grünsamigen Chevrier-Bohnen. (Zeitschr. f. Pflanzenzücht. VII, 1919, p. 57 bis 61.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3034. **Tschermak, E. v.** Über Züchtung landwirtschaftlich und gärtnerisch wichtiger Hülsenfrüchte. (Arb. Landw. Ges. Österreich 1920, p. 80—106.)

3035. **Ulbrich, E.** Die Ginsterfaser und ihre Stammpflanze. (Mittt. Landesanst. f. Spinnpflanzen I, 1919, p. 85—90.) — Behandelt Morphologie, Anatomie usw. von *Sarothamnus scoparius*; siehe auch „Technische Botanik".

3036. **Ulbrich, E.** Der Besenginster, *Spartium junceum* L., als Faserpflanze. (Neue Faserstoffe I, 1919, p. 136—140.) — Siehe „Technische Botanik".

3037. **Ulbrich, E.** Einige neue *Lupinus*-Arten aus den Anden von Peru. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem Nr. 69 [Bd. VII], 1920, p. 452—454.) **N. A.**

3038. **Ulbrich, E.** Benennung und Formenkreis des Besenginsters. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. **31**, 1921, p. 129—137, mit 2 Textabbild. u. Taf. 7—8.) — Über Verbreitung von *Sarothamnus scoparius*, Synonymie, Volksnamen, systematische Gliederung in Subspezies und Varietäten und technische Verwendung als Faserpflanze.

3039. **Ulbrich, E.** *Leguminosae* asiaticae novae vel criticae. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, Nr. 71 [Bd. VIII], 1921, p. 83 bis 90.) **N. A.**

Betrifft die Gattungen *Gueldenstaedtia*, *Astragalus* (hier auch eine neue Sektion *Dolichochaete* für *A. dolichochaete* Diels und *A. Schneideri* n. sp.), *Oxytropis* und *Hedysarum*.

3040. **Voss, A.** Nochmals die Sojabohne. (Gartenflora LXVIII, 1919, p. 124—125.) — Erfahrungen über den Anbau mit frühreifenden Sorten.

3041. **Voss, A.** Hochstämmige Glycinen. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. **31**, 1921, p. 285—286.)

3042. **Waldron, R. A.** The peanut (*Arachis hypogaea*), its history, histology, physiology and utility. (Contrib. Bot. Labor. Univ. Pennsylvania IV, 1920, p. 301—338, pl. 79—80.) — Siehe Ref. Nr. 674 unter „Anatomie".

3043. **W. B. T.** A new European plant. (Kew Bull. 1921, p. 128.) — Notiz über *Gonocytisus angulatus* Spach; siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3044. **White, C. T.** Illustrated notes on the weeds of Queensland. Nr. 16. A „Rattle Pod" (*Crotalaria sericea* Retz.). (Queensl. Agric. Journ. Brisbane, Oct. 1919, p. 198—199, pl. XXII.)

3045. **Wilczek, E.** et **Tschumi, L.** Note sur le *Vicia Ervilia* Willd. (Journ. suisse de Pharm. LVII, 1919, p. 31—32.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 679 unter „Anatomie".

3046. **Wildeman, E. de.** Observations sur des Légumineuses de la flore Africaine. (Bull. Jard. Bot. Bruxelles VII, 1920, p. 219—279.) Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LX, 1926, Lit.-Ber. p. 52. **N. A.**

3047. **Wildeman, E. de.** Notes sur les espèces Congolaises du genre *Millettia*. (Bol. Soc. Broteriana XXVIII, 1920.)

3048. **Wildeman, E. de.** Notes sur des espèces continentales Africaines du genre *Baphia* Afzelius. (Annal. Sci. nat., Bot. 10. sér. I, 1919, p. 201—224.)

3049. **Williamson, H. B.** A revision of the genus *Pultenaea*. Part I. (Proceed. roy. Soc. Victoria XXXII, 1920, p. 210—224, pl. XIII—XV.) — Eine kurze Übersicht der Arten aus den Sektionen *Eupultenaea*, *Aciphyllum* und *Euchilus*. Bezüglich der Speziesabgrenzung befolgt Verf. den Grundsatz, daß es richtiger sei, gewisse ältere Arten, die sich als polymorphe Typen erwiesen haben, deren gegenseitige Abgrenzung Schwierigkeiten bereitet, nicht zusammenzuziehen, sondern das System im Sinne von Bentham, Mueller u. a. weiter auszubauen und entsprechend die später hinzugekommenen Formen ebenfalls als solche von Speziesrang zu betrachten, wenn gewisse Blütenmerkmale eine Unterscheidung ermöglichen, während auf den Habitus, die Blattform sowie Größe und Farbe der Korolle weniger Gewicht zu legen ist. — Vgl. im übrigen auch die Tafeln am Kopfe der Familie sowie unter „Pflanzengeographie".

3050. **Winge, O.** On the relation between number of chromosomes and number of types, in *Lathyrus* especially. (Journ. of Geneties VIII, 1919, p. 133—138, mit 1 Taf.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 339 unter „Anatomie".

3051. **Winterstein, E.** Über das in der Rinde von *Geoffroya surinamensis* enthaltene Surinamin. (Schweiz. Apoth.-Ztg. LVII, 1919, p. 375—377, 391—394.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3052. **Zörnitz, H.** Kronwicke und Bergwundklee. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 69—70, mit 4 Textabb.) — Über *Coronilla montana*, *C. vaginalis*, *Anthyllis montana* und eine gefülltblütige Form von *Lotus corniculatus*.

3053. **Zörnitz, H.** Empfehlenswerte Ginster. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 228—229, mit 4 Textabb.) — Abgebildet werden *Genista praecox*, *G. dalmatica*, *Cytisus kewensis* und *C. schipkaensis*.

Leitneriaceae

Lennoaceae

Lentibulariaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 3520)

Neue Tafeln:

Pinguicula alpina in Österr. Bot. Zeitschr. LXVIII (1919) Taf. V, Fig. 18. — *P. hybrida* l. c. Taf. V, Fig. 17. — *P. vulgaris* l. c. Taf. V, Fig. 16.

3054. **Bennett, A.** *Utricularia.* (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 260.) — Maßangaben über die Größe von *Utricularia vulgaris, intermedia* und *minor.*

3055. **Ostenfeld, C. H.** *Lentibulariaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 116—117.) — Je eine Art von *Utricularia* und *Polypompholyx.*

3056. **Hutchinson, J.** *Lentibulariaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 392—393.) — Vier Arten von *Utricularia.*

3057. **Pellegrin, F.** *Utriculaires* nouvelles d'Indo-Chine. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1920, p. 179—183.) N. A.

3058. **Pellegrin, F.** Contribution à l'étude de l'Indo-Chine française: Lentibulariacées. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 68—75.) — Mit analytischem Schlüssel für die Arten von *Utricularia*; die Einzelaufzählung bringt meist nur Verbreitungsangaben und bloß in einigen Fällen auch noch systematische Notizen.

Limnanthaceae

3059. **Russell, A. M.** A comparative study of *Floerkea proserpinacoides* and allies. (Contrib. Bot. Lab. Univ. Pennsylvania V, 1919, p. 401—418, Taf. 91—92.) — Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LVIII, H. 1, 1922, Lit.-Ber. p. 14.

Linaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 24, 401, 2741)

3060. **Adams, J.** Relation of flax to varying amounts of light. (Bot. Gazette LXX, 1920, p. 153—156.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

3061. **Baker, E. G.** *Linaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 279.) — Angaben über Arten von *Hugonia* und *Erythroxylum.*

3062. **Bateson, W.** and **Gairdner, A. E.** Male sterility in flax, subject to two types of segregation. (Journ. of Genetics XI, 1921, p. 269—275, mit 1 Taf.) — Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 456—457.

3063. **Blaringhem, L.** Sur le pollen du Lin et la dégénérescence des variétés cultivées pour la fibre. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXII, 1921, p. 1603—1604.) — Siehe „Physikalische Physiologie" bzw. im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3063a. **Blaringhem, L.** Recherches sur les hybrides du Lin (*Linum usitatissimum* L.). (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXIII, 1921, p. 329 bis 331.) — Vgl. unter „Hybridisation".

3064. **Fleischmann, R.** Beiträge zur Leinzüchtung. (Zeitschr. f. Pflanzenzücht. VIII, 1921, p. 26—43.) — Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 112.

3065. **Gentner, G.** Pfahlbauten- und Winterlein. (Faserforschung I, 1921, p. 94—101, mit 1 Taf.) — Siehe Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 32.

3066. **Herzog, A.** Die Bastfasern des Flachsstengels in verschiedenen Reifegraden. (Mitt. Forsch.-Stelle Sorau I, 1919, Nr. 3, p. 2—3.) — Siehe „Technische Botanik".

3067. **Juzepczuk, S. V.** *Linum Olgae* sp. nov. (Notul. system. ex Herb. Hort. Bot. Petropol. II, 1921, Nr. 6, p. 21—24.) N. A.

Verf. stellt ein in Zentralsien ziemlich verbreitetes und oft mit *Linum heterosepalum* verwechseltes *Linum* (= *L. Fedtschenkoae* Rgl. nom. nud.) klar.

Es nimmt in der Untergattung *Syllinum* eine besondere Sektion (*Macrantholinum* Juz. sect. nov.) ein, zu der auch wohl *L. heterosepalum* gehört.

Mattfeld.

3068. **Kulczynski, S.** La distribution géographique des Linacées en Pologne. (Pamietnik Fizjograficzny XXVI, 1921, p. 1—5, mit 1 Karte.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3069. **Müller, W.** Einfluß und Erkennung mechanischer Behandlung der Flachsfaser. (Faserforsch. I, 1921, p. 1—25.) — Siehe „Technische Botanik".

3070. **Ostenfeld, C. H.** *Linaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab., Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 75.) — Nur Notiz über *Linum gallicum*.

3071. **Schilling, E.** Zur Kenntnis des Hagelflachses. (Faserforschung I, 1921, p. 102—120, mit 2 Taf. u. 10 Textfig.) — Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 8—9.

3072. **Tammes, T.** Die Flachsblüte. (Recueil Trav. Bot. Néerland. XV, 1918, p. 185—227, mit 22 Textfig.) — Die Arbeit enthält im ersten Abschnitt auch eine eingehende Darstellung der Morphologie des Blütenstandes und der Blüte von *Linum usitatissimum*. Von besonderem Interesse ist ein Befund, der die in der Literatur strittige Deutung des Androzeums klarzustellen gestattet. Bekanntlich sind in der Regel 5 fertile Stamina vorhanden, zwischen denen sich meist je ein zähnchenförmiger Fortsatz von verschiedener Länge befindet. Meist werden diese Zähnchen als Staminodien angesprochen, von Urban jedoch wurden sie als Emergenzen der Kommissuren der Staubblattröhre aufgefaßt und dagegen die Höckerchen, die sich abwechselnd mit den an der Basis der Filamente stehenden Saftdrüsen in epipetaler Stellung vorfinden, als Staminodien. Die Verfn. hat nun eine Blüte angetroffen, in der an Stelle der Zähnchen Staubblätter auftraten, deren Antheren auch mit Pollen gefüllt waren; im übrigen besaß die betreffende Blüte normal die 5 Honigdrüsen und 5 Höckerchen und zugleich ergab der Gefäßbündelverlauf, daß die überzähligen Staubblätter von den Höckerchen unabhängige Gebilde sind. Letztere sind nichts anderes als die etwas nach außen vorspringenden Ansatzstellen der Blumenblätter und können daher auch nicht als rückgebildete Saftdrüsen angesehen werden, während für die Zähnchen damit die Deutung als Staminodien einwandfrei sichergestellt ist. — Im übrigen vgl. unter „Blütenbiologie".

3072a. **Tammes, T.** Genetic analysis, schemes of cooperation and multiple allelomorphs of *Linum usitatissimum*. (Journ. of Genetics XLI, 1922, p. 19—46, mit 22 Textfig.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3073. **Tobler, F.** Über die Fasern von Samenflachssorten. (Faserforsch. I, 1921, p. 47—62.) — Siehe „Technische Botanik".

3074. **Wagner, J.** *Linum dolomiticum* Borb. var. *parviflorum*. (Ungar. Bot. Blätter XV, 1916, p. 273—274.) **N. A.**

Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

3075. **Zörnitz, H.** *Linum* zur Ausschmückung von Park und Alpengarten. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 107—108, mit 4 Textabb.) — Abgebildet werden *Linum austriacum, L. flavum, L. capitatum* und *L. iberidifolium*.

Loasaceae

(Vgl. Ref. Nr. 4147)

Loganiaceae

Neue Tafel:

Mitrasacme nummularia S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1921) pl. 12 B.

3076. **Gilg, E.** und **Benedict, Ch.** Die bis jetzt aus Mikronesien und Polynesien bekanntgewordenen Loganiaceen. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, 1921, p. 540—557, mit 3 Textfig.) **N. A.**

Die abgebildeten Arten sind *Geniostoma stenurum* Gilg et Bened., *Couthovia calophylla* Gilg et Bened. und *Fagraea sair* Gilg et Benedict.

3077. **J. M. H.** *Strychnos Nux-vomica* in Cochin-China. (Kew Bull. 1919, p. 238—239.) — Siehe „Pflanzengeographie".

3078. **Kränzlin, F.** und **Herzog, Th.** *Loganiaceae* in Herzog's Bolivianische Pflanzen V. (Mededeel. Rijks Herb. Leiden, Nr. 40, 1921, p. 32.) — Nur *Spigelia Herzogiana* erwähnt.

3078a. **Kränzlin, F.** und **Herzog, Th.** *Scrophulariaceae II* in Herzog's Bolivianische Pflanzen V. (Mededeel. Rijks Herb. Leiden, Nr. 40, 1921, p. 33—35.) — Hier zu erwähnen wegen der darin enthaltenen Bearbeitung der Gattung *Buddleia*, zu der auch Hallier eine Fußnote bezüglich der systematischen Verwandtschaft beigesteuert hat.

3079. **Moore, Spencer le M.** *Loganiaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 368—371.) **N. A.**

Zahlreiche Arten von *Geniostoma*, außerdem noch *Fagraea grandis* erwähnt.

3080. **Ostenfeld, C. H.** *Loganiaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab., Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 108—109.) — Mitteilungen zu drei Arten von *Logania*.

3081. **Wagner, R.** Zur Geschichte der *Spigelia marylandica* L. (Anzeiger Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturw. Kl. LVI, 1919, p. 269—270.) — Der Blütenstand ist ein Wickelsympodium, das durch progressive Rekauleszenz kompliziert ist.

Loranthaceae

Neue Tafeln:

Loranthus Exocarpi in Publ. Carnegie Inst. Washington 308 (1921) pl. 17 C u. 18 C. — *L. linearifolius* l. c. pl. 18 A. — *L. quandang* l. c. pl. 18 A.

3082. **Abromeit, J.** Über Mistel auf der Grauerle (*Alnus incana*). (Jahresber. Preuß. Bot. Ver. 1915/16, ersch. 1919, p. 59.) — Beobachtet in der Nähe von Königsberg i. Pr.

3083. **Bellegarde, v.** Plötzliches Auftreten der Mistel. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. XXVIII, 1919, p. 320—321.) — Beobachtungen in Österreichisch-Schlesien.

3083a. **Bellegarde, v.** Zum plötzlichen Vorkommen der Mistel. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 331.) — Über die Verbreitung durch Stare und Amseln.

3084. **Boodle, L. A.** Mistletoe on lime-trees. (Kew Bull. 1921, p. 212—215.) — Beobachtungen über durch *Viscum album*-Befall an den Zweigen von *Tilia* hervorgerufene Anschwellungen.

3085. **Cammerloher, H.** Blütenbiologische Beobachtungen an *Loranthus europaeus* Jacq. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIX, 1921, p. 64 bis 70, mit 3 Textabb.) — Vgl. unter „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen".

3086. **Hansen, N.** Misteltenen, *Viscum album* L. (Gartn. Tidsskr. XXXVII, 1921, p. 61—62, 68, 70, mit 1 Fig.)

3087. **Hauri, H.** Verbreitung der Mistel in der Schweiz. (Natur u. Technik I, 1920, p. 90—91 u. Schweiz. Chem.-Ztg. 1919, p. 296.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3088. **Heinricher, E.** Ist die Mistel (*Viscum album* L.) wirklich nur Insektenblütler? (Flora, N. F. XIII, 1919, p. 155—167, mit 1 Taf.) — Siehe „Blütenbiologie".

3088a. **Heinricher, E.** Ein Versuch Samen, allenfalls Pflanzen, aus der Kreuzung einer Laubholzmistel mit der Tannenmistel zu gewinnen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 392—398.) — Siehe „Hybridisation".

3089. **Heinricher, E.** *Arceuthobium Oxycedri* (DC.) M. Bieb. auf *Cupressus*. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 220—223.) — Bei Kulturversuchen gelang dem Verf. auch eine Infektion von *Cupressus pendula* mit dem sonst nur auf verschiedenen *Juniperus*-Arten auftretenden Parasiten.

3090. **Heinricher, E.** Wie erfolgt die Bestäubung der Mistel; scheiden ihre Blüten wirklich Nektar ab? (Biolog. Centrbl. XL, 1920, p. 514—527, mit 1 Textabb.) — Siehe „Blütenbiologie".

3091. **Heinricher, E.** Zur Kenntnis der Verhältnisse zwischen Mistel und Birnbäumen. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. XXX, 1920, p. 41 bis 51, mit 1 Textabb.) — In einigen Gegenden ist das Vorkommen von *Viscum album* auf Birnbäumen sehr verbreitet, in anderen äußerst selten. Kulturversuche ergaben nur wenige günstige Resultate; in einem Fall wurden die aufgegangenen Mistelpflanzen zwar von dem Baum wieder ausgemerzt, doch war derselbe nicht immun geworden, so daß durch eine Pfropfung von Zweigen dieses Birnbaumes auf andere Unterlagen eine Reihe von Birnbäumen erzogen werden könnte, auf denen die Mistel sich zu entwickeln vermag, woraus vielleicht das erwähnte auffällige Verhalten erklärt werden kann. Weiter wird ausgeführt, daß eine Entwicklung von Misteln an dem Hauptstamm für den Baum, zumal den jugendlichen, besonders gefährlich ist, und endlich ein Fall von einem Birnbaum angeführt, der deutlich zeigt, daß die Reaktion der Birnbäume gegenüber dem Mistelsamen und Mistelkeim einer Giftwirkung und Erweckung von Antitoxinen zugeschrieben werden muß.

3092. **Heinricher, E.** Zur Biologie der Blüte von *Arceuthobium*. (Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landw. XVIII, 1920, p. 101—107.) — Siehe „Blütenbiologie".

3093. **Heinricher, E.** Das Absorptionssystem von *Arceuthobium oxycedri* (DC.) M. Bieb. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIX, 1921, p. [20] bis [25].) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

3094. **Heinricher, E.** Mistelträger im Botanischen Garten zu Innsbruck. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIX, 1921, p. 291—295.) — Systematisch geordnete Liste von 35 Arten mit Notizen über das Gedeihen

der Mistel auf den betreffenden Wirten, unter welch letzteren sich auch mehrere bisher nicht bekannte befinden.

3095. **Hess, A.** Die Mistel auf dem schwarzen Walnußbaum (*Juglans nigra*). (Schweiz. Zeitschr. f. Forstw. 1920, p. 1—2, mit 1 Taf.)

3096. **Horne, E.** Fertilisation of mistletoe. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 300—301.) — Siehe „Blütenbiologie".

3097. **Hutchinson, J.** *Loranthaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 399.) — Nur *Loranthus dodoneaefolius*.

3098. **Jekyll, G.** Pollination of *Viscum album*. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 286.) — Siehe „Blütenbiologie".

3099. **Klein, E. J.** Remarques additionelles sur la répartition topographique du gui dans le Gr.-duché de Luxembourg. (Monatsber. Ges. Luxemb. Naturfr., N. F. XV, 1921, p. 6—7.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3100. **Krause, K.** Eine neue Loranthacee aus Zentralamerika. (Fedde, Repert. XV, 1919, p. 441—442.) **N. A.**

3101. **Melchior, H.** Über den anatomischen Bau der Saugorgane von *Viscum album* L. (Beitr. z. Allg. Bot. II, 1921, p. 55—88, mit 15 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

3102. **Moore, Spencer le M.** *Loranthaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 391—393.) **N. A.**

5 neue Arten von *Loranthus*.

3103. **Ostenfeld, C. H.** *Loranthaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Medd. III, 2, 1921, p. 54.) — *Loranthus Preissii* Miq. wird als Varietät zu *L. linophyllus* Fenzl. gezogen.

3104. **Riedel, R.** Immergrüne *Populus nigra*. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 90, mit 1 Textabb.) — Es handelt sich um einige in Breslau stehende Bäume der Schwarzpappel, die in ungewöhnlich starkem Maße mit *Viscum album* besetzt sind.

3105. **Tubeuf, C. v.** Überblick über die Art der Gattung *Arceuthobium* (*Razoumowskia*) mit besonderer Berücksichtigung ihrer Biologie und praktischen Bedeutung. (Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtsch. XVII, 1919, p. 167—273, mit 50 Textabb.) — Im ersten Abschnitt behandelt Verf. die Entstehung und Verbreitung der Hexenbesen, wobei sehr viel eigene, in Amerika gemachte Beobachtungen mitgeteilt werden; auch wird das Verhalten anderer Loranthaceen zu ihrer Wirtspflanze vergleichend in Betracht gezogen, ebenso die durch pilzliche Parasiten hervorgebrachten Hexenbesenbildungen. Daran schließt sich eine Übersicht über die Formen der *Arceuthobium*-Hexenbesen und kurze Bemerkungen über den durch Zwergmisteln verursachten praktischen Schaden. Der zweite Teil bringt eine Gesamtübersicht der *Razoumowskia*-Arten mit Angaben über Wirtspflanzen, Verbreitung, Morphologie usw., die durch eine große Zahl von Originalabbildungen erläutert wird. Der dritte Hauptteil endlich behandelt die Biologie und pathologische Wirkung der Zwergmisteln in folgenden Abschnitten: Biologie des Blühens, Polyembryonie, Auswerfen und Verbreitung der Samen, Keimung, Haftscheibenbildung des Hypokotyls, Ein-

wurzelung (Senkerbildung), Abwurf der Sprosse, Verdunstungsschutz der Sprosse, Dickenwachstum, pathologische Wirkungen auf die Wirtspflanze.

3106. **Tubeuf, C. v.** Einbruch der Kiefernmistel nach Bayern von Süden. (Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landw. XVIII, 1920, p. 230 bis 232.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3107. **Turrill, W. B.** *Arceuthobium oxycedri* and its distribution. (Kew Bull. 1920, p. 264—268.) — Eine Zusammenstellung der Gesamtverbreitung der Art mit kurzen Hinweisen auch auf die anderen außeramerikanischen Arten der Gattung. — Siehe auch „Pflanzengeographie".

3108. **Urban, J.** *Phoradendron* und *Phoradendrum.* (Fedde, Repert. spec. nov. XVII, 1921, p. 251—253.) — Verf. erhebt Einspruch dagegen, daß Trelease in seiner Monographie nur wegen der geänderten Schreibweise des Namens die von Urban unter *Phoradendrum* beschriebenen Arten in die Synonymie verweist und sich selbst als Autor der neuen Binome unter *Phoradendron* aufführt.

Lythraceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 3529)

3109. **Baker, E. G.** *Lythraceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 319.) — Nur Notiz über *Pemphis acidula.*

3110. **Cortesi, F.** e **Tommasi, G.** L'Henna. Ricerche botaniche e chimiche. (Annali di Bot. XIV, 1916, p. 1—27, mit 6 Textfig.) — Der botanische Teil der Arbeit enthält eine Gattungs- und Artbeschreibung von *Lawsonia inermis* L., eine Zusammenstellung der Synonymie, eine Übersicht der geographischen Verbreitung und eine ausführliche Schilderung des morphologischen und anatomischen Baues der Blätter. — Im übrigen vgl. auch unter „Morphologie der Gewebe" sowie unter „Chemische Physiologie".

3111. **Gagnepain, F.** Ce qu'est le *Lagerstroemia floribunda* Jack. (Bull. Soc. Bot. France LXIII, 1916, p. 24—26.) — Die Art ist von Blume und Koehne mißverstanden worden und es ist *Lagerstroemia floribunda* Jack = *L. turbinata* Koehne und *L. floribunda* Koehne, non Jack = *L. cuspidata* Wall.

3112. **Ostenfeld, C. H.** *Lythraceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 93—94.) — Nur Notiz über *Lythrum hyssopifolia.*

3113. **Zellner, J.** Beiträge zur vergleichenden Pflanzenchemie. I. Über *Lythrum Salicaria* L. (Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturw. Kl., Abt. IIb, CXXX, 1921, p. 303—308.) — Siehe „Chemische Physiologie".

Magnoliaceae

Neue Tafeln:

Exospermum stipitatum van Tiegh. in Kew Bull. (1921) p. 190.

Illicium arborescens Hayata in Icon. plant. Formos. IX (1920) Fig. 1. — *I. leucanthum* Hayata l. c. Fig. 2. — *I. randaiense* Hayata l. c. Fig. 3.

Magnolia glauca L. in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. (1920) Taf. 12, Fig. 1. — *M. macrophylla* Michx. l. c. Taf. 12, Fig. 2. — *M. stellata* in Addisonia VI (1921) pl. 211.

3114. **Baker, E. G.** *Magnoliaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 267—268.) **N. A.**

Über 6 Arten von *Drimys* (darunter 3 neue) und *Zygogynum Balansae.*

3115. **Britton, N. L.** A large tulip tree struck by lightning. (Journ. New York Bot. Gard. XX, 1920, p. 160.)

3116. **Grabener.** Über die in Deutschland winterharten Magnolien. II. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 73—74, mit Taf. 11 u. 12.) — Mitteilungen über *Magnolia kobus* DC., *M. obovata* Thbg., *M. stellata* Desf., *M. hypoleuca* S. et Z., *M. Watsonii* Hook. f., *M. salicifolia* Max., *M. parviflora* S. et Z., *M. Fraseri* Walt., *M. cordata* Michx., *M. macrophylla* Michx. und *M. glauca* L.

3117. **Hutchinson, J.** The family *Winteraceae*. (Kew Bull. 1921, p. 185—191, mit 2 Textfig.) — Nachdem durch Herausnahme der Trochodendraceen und Himantandraceen aus den Magnoliaceen eine klarere Begrenzung dieser letzteren Familie erzielt worden ist, scheint es dem Verf. geboten, auch der Tribus der *Winteraceae* den Rang einer selbständigen Familie zuzuerkennen, die zwar mit den Magnoliaceen verwandt, aber doch scharf durch mehrere Merkmale unterschieden ist und als im entwicklungsgeschichtlichen Sinne weiter fortgeschritten gelten muß. In Form eines Schlüssels gibt Verf. eine Übersicht über die gegenseitige Abgrenzung und die Kennzeichnung der folgenden Familien: *Magnoliaceae*, *Winteraceae*, *Schizandraceae*, *Himantandraceae*, *Lactoridaceae*, *Trochodendraceae* und *Cercidiphyllaceae*; dann folgt eine Besprechung der geographischen Verbreitung der Winteraceen, eine Zusammenstellung der wichtigsten Literatur, eine kurze morphologische und anatomische Beschreibung und ein analytischer Schlüssel für die Gattungen, welche folgendermaßen gruppiert werden: I. *Illicieae*. *Illicium*. II. *Drimydeae*. *Drimys*, *Wintera*, *Bubbia* und *Belliolum*. III. *Exospermeae*. *Exospermum* und *Zygogynum*. Abgebildet wird *Exospermum stipitatum*.

3118. **Rehnelt.** *Magnolia salicifolia* Maxim. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 196—197, mit 1 Textabb.) — Beschreibung und Abbildung einer Einzelblüte.

3119. **Schwerin, F. Graf v.** Angeblicher Atavismus bei *Liriodendron*. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. XXVIII, 1919, p. 135—143.) — Die zahlreichen fossilen Formen von *Liriodendron*, die nur auf Blattabdrücke gegründet sind, dürfen nicht zu dem Schluß verleiten, als habe die Gattung während der Kreidezeit das Maximum ihrer Entwicklung erreicht, und ebenso ist es unberechtigt, das gelegentliche Auftreten von Blattformen an der rezenten Pflanze, die der einen oder anderen jener fossilen gleichen, als Rückschlag anzusprechen. In seinen vegetativen Organen ist *L. Tulipifera* seit seinem ersten Auftreten in der Kreidezeit unverändert geblieben, weder bezüglich der Gestalt der Blattspreiten noch bezüglich der Nervatur sind eine Trennung begründende Unterschiede zwischen fossilen und rezenten Blättern vorhanden. Außer einer Aufzählung der fossilen Arten gibt Verf. auch eine Übersicht der Formen der rezenten Art nach Blattgestalt, Blattfärbung und Wuchsform.

Malesherbiaceae

Malpighiaceae

3120. **Baker, E. G.** *Malpighiaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 278.) **N. A.**

Arten von *Acridocarpus* und *Ryssopteris*.

3121. **Chodat, R.** et **Vischer, W.** Résultats scientifiques d'une mission botanique suisse au Paraguay. V. Malpighiacées. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. IX, 1917, p. 55—107, Fig. 124—167.) **N. A.**

Über den ersten Teil, der neben kürzeren Beiträgen zur Blüten- und Fruchtbiologie vornehmlich den anatomischen Bau der Vegetationsorgane behandelt, vgl. unter „Morphologie der Gewebe". Der systematische Teil enthält eine kritische Revision der Gattung *Gaudichaudia*, mit der Verf. *Aspicarpa*, *Janusia*, *Camarea* und *Triptomopteris* vereinigt, sowie je eine neue Art von *Mionandra* und *Clonodia*. Auch die Verbreitung der Malpighiaceen in den Camposformationen von Paraguay wird eingehend besprochen.

3122. **Herzog, Th.** *Malpighiaceae II* in Herzog's Bolivianische Pflanzen V. (Mededeel. Rijks Herb. Leiden, Nr. 40, 1921, p. 7.) — Notiz über *Ptilochaeta nudipes*.

3123. **Niedenzu, F.** De genere *Acridocarpo*. (Arbeiten aus dem bot. Inst. d. Akad. Braunsberg VII, 1921, 4°, 20 pp.) — Da dem Verf. bei seiner 1915 erschienenen Arbeit über die paläotropischen Malpighiaceen kein ausreichendes Material zur Verfügung stand, folgt als Ergänzung derselben in der vorliegenden Arbeit die monographische Bearbeitung der schwierigen Gattung *Acridocarpus*, innerhalb deren nunmehr 25 Arten unterschieden werden.

Malvaceae

Neue Tafel:

Hoheria populnea A. Cunn. var. *lanceolata* Hook. f. in Bot. Magaz., 4. ser. XVI (1920) pl. 8843.

3124. **Baker, E. G.** *Malvaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 275.) — Notizen über je eine Art von *Malvastrum*, *Hibiscus* und *Thespesia*.

3125. **Buswell, W. M.** The roselle. (Amer. Botanist XXV, 1919, p. 14—15, ill.)

3126. **Clute, W. N.** The rarest American plant. (Amer. Botanist XXVI, 1920, p. 127—129.) — Betrifft *Sphaeralcea remota*.

3127. **Creswell, C. F.** and **Bidwell, G. L.** Composition of cotton seeds. (U. St. Dept. Agric. Bull. Nr. 948, 1921, 221 pp., mit 1 Taf. u. 11 Karten.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3127a. **Gadeceau, E.** Le drapeau belge: *Abutilon megapotamicum* A. Saint-Hil. (Rev. Hortic. 1920/21, p. 214, mit Farbentaf.)

3128. **Hanson, H. C.** Distribution of the *Malvaceae* in southern and western Texas. (Amer. Journ. Bot. VIII, 1921, p. 192—206, mit 1 Textfig.) — Siehe „Pflanzengeographie".

3129. **Hochreutiner, B. P. G.** Le carpocratère, un nouvel organe du fruit des Malvacées. (C. R. des séances Soc. Phys. et Hist. nat. Genève XXXVI, 1919, p. 80—81.) — Bei *Cristaria* bildet sich aus dem unteren Teile der Columella der Frucht ein becherförmiges, vom Verf. als „Carpocratère" bezeichnetes Gebilde, das die sehr zerbrechlichen Karpelle bis zu ihrer Reife zusammenhält und ihre Samenausstreuung erleichtert, also dieselbe Funktion ausübt wie die persistierenden Kelche bei anderen Pflanzen.

3130. **Hochreutiner, B. P. G.** Organes carpiques nouveaux ou méconnus chez les Malvacées. (Annuaire Conservat. et Jard. Bot. Genève XXI, 1920, p. 347—387, mit 31 Textfig.) — 1. Als „Karpokrater" beschreibt Verf. ein bei der Gattung *Cristaria* in verschiedener Ausbildung

vorkommendes kupulaartiges Gebilde, das dadurch zustande kommt, daß alle Merikarpien der Frucht in ihrem unteren Teil eine Lamelle von faserigem Gewebe abspalten und alle diese Lamellen untereinander verschmelzen. In gewissem Sinne kann man diese Cupula als eine sehr stark entwickelte basilläre Ausdehnung der Columella ansehen; sie bildet für *Cristaria* ebenso einen regelmäßigen Gattungscharakter wie die Atrophierung der seitlichen Scheidewände der Karpelle und die dadurch bewirkte Bildung eines Synkarpiums. Die Richtigkeit der Auffassung des fraglichen Gebildes wird dadurch bestätigt, daß bei manchen anderen Gattungen (z. B. *Sida palmata*) die Columella eine konische Gestalt besitzt und an ihrer Basis eine Verbreiterung zeigt. 2. Den Namen „Endoglossum" führt Verf. für ein schon länger bekanntes, aber bis jetzt noch nicht genauer untersuchtes Gebilde ein, das als Anhängsel im Innern der Höhlung der Merikarpien bei verschiedenen Malvaceen (am bekanntesten bei *Gaya*) erscheint. Es handelt sich hierbei nicht, wie Schumann annahm, um ein von der Rückwand der reifen Karpelle losgelöstes Fragment, sondern es ist auch schon zur Zeit der Befruchtung in jedem der vollständig geschlossenen Ovarfächer vorhanden und läßt sich auch in noch jüngeren Entwicklungsstadien bereits in seinen ersten Anfängen nachweisen. Der Unterschied besteht nur darin, daß im jugendlichen Ovar das Endoglossum noch nicht sklerosiert ist. Auch bei *Malvastrum* und *Pseudabutilon* kommt ein Endoglossum von gleichem Ursprung vor, wenn es auch nicht so hoch entwickelt ist wie bei *Gaya*. Über die Ausführungen, die Verf. der Funktion der von ihm beschriebenen Organbildungen im Zusammenhang mit der Samenausstreuung widmet, ist das Referat über „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen" zu vergleichen, ebenso auch über den letzten Abschnitt der Arbeit, der sich mit den an Malvaceenmerikarpien vorkommenden Flügel- und Dornbildungen beschäftigt.

3131. **Hochreutiner, B. P. G.** Notes sur les genres *Cristaria*, *Bakeridesia*, *Malvastrum* et sur quelques espèces nouvelles rapportées par E. Wilczek de la République Argentine. (Annuaire Conservat. et Jard. Bot. Genève XXI, 1920, p. 405—428.) **N. A.**

Die Diagnose und Umgrenzung der Gattung *Cristaria* wird eingehend erörtert und eine Einteilung derselben in zwei Untergattungen mit je zwei ebenfalls neu aufgestellten Sektionen durchgeführt. Ebenso wird für *Bakeridesia* eine Gliederung in zwei Untergattungen vorgenommen. Bei der Behandlung von *Malvastrum* weist Verf. auf die Reformbedürftigkeit der Einteilung der *Malvineae* im allgemeinen und besonders auf die nahe Verwandtschaft jener Gattung mit *Sphaeralcea* hin; die Zahl der Samen gibt sicher kein durchgreifendes Trennungsmerkmal, denn es gibt auch *Malvastrum*-Arten, die bisweilen zwei Samen pro Karpell besitzen, und anderseits erfolgt bei gewissen *Sphaeralcea*-Arten eine Atrophierung des zweiten Samens. Auch der Besitz eines Endoglossums scheint kein Merkmal von sehr erheblicher systematischer Bedeutung zu sein; ebensowenig stellt die Orientierung der Samen ein eindeutig bestimmtes Merkmal dar. Im übrigen wird von *Sphaeralcea* und *Malvastrum* je ein neues Subgenus aufgestellt.

3132. **Hochreutiner, B. P. G.** Notulae in *Malvaceas*. (Annuaire Conservat. et Jard. Bot. Genève XXI, 1920, p. 437—452.) **N. A.**

Neue Arten von *Abutilon* 7, *Robinsonella* 1 und *Gaya* 1.

3133. **Hutchinson, J.** *Malvaceae* in List of plants collected in Northern Nigeria by A. W. Hill. (Kew Bull. 1921, p. 245.) — Nur *Cienfuegosia heteroclada* erwähnt.

3134. **Hutchinson, J.** *Malvaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 358—359.) — Angaben über Arten von *Sida*, *Urena*, *Kosteletzkya* und *Hibiscus*.

3135. **Kearney, T. H.** Heritable variations in an apparently uniform variety of cotton. (Journ. Agric. Research XXI, 1921, p. 227 bis 242, pl. 48—54, Fig. 1.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3136. **Keitt, T. E.** and **Murray, A. W.** The influence of certain factors on the time of opening of cotton. (Georgia Exper. Stat. Bull. Nr. 130, 1920, p. 21—34, mit 3 Textfig.) — Siehe „Physikalische Physiologie" bzw. unter „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen".

3137. **Leon, B.** A new Cuban *Sida*. (Torreya XIX, 1919, p. 172 bis 173.) **N. A.**

3138. **Lewton, F. L.** The history of kidney cotton. (Journ. Washington Acad. Sci. X, 1920, p. 591—597, mit 2 Textfig.)

3139. **Lloyd, F. E.** Environmental changes and their effect upon boll-shedding in cotton (*Gossypium herbaceum*). (Ann. New York Acad. Sci. XXIX, 1920, p. 1—131, mit 26 Textfig.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

3140. **Mason, T. G.** A note on some recent researches on the cotton plant in the West Indies, with special reference to St. Vincent. (West Indian Bull. XVIII, 1921, p. 184—197, pl. 1—2.) — Siehe „Kolonialbotanik".

3141. **Meade, R. M.** Position and movements of cotton leaves. (Journ. Heredity XII, 1921, p. 444—448, Fig. 7—9.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

3142. **Merrill, Elmer D.** Comments on Cook's theory as to the American origin and prehistoric Polynesian distribution of certain plants, especially *Hibiscus tiliaceus*. (Philippine Journ. Sci. XVII, 1920, p. 377—384.) — Siehe „Allgemeine Pflanzengeographie".

3143. **Ostenfeld, C. H.** *Malvaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det. Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 85—87.) — Arten von *Modiola*, *Plagianthus*, *Sida* und *Cienfugosia*.

3144. **Rock, J. F.** The Hawaiian genus *Kokia*, a relative of the cotton. (Hawaii Agr. and Forest. Bot. Bull. VI, 1919, 22 pp., mit 7 Taf.)

3145. **Ulbrich, E.** Monographie der afrikanischen *Pavonia*-Arten nebst Übersicht über die ganze Gattung. (Engl. Bot. Jahrb. LVII, 1920, p. 54—160, mit 5 Textfig. u. 1 Karte.) **N. A.**

Die vorliegende Monographie entstand zunächst aus dem Bedürfnis einer gründlichen Bearbeitung der afrikanischen Arten der schwierigen Gattung, die dann aber den Verf. dazu führte, seine Studien auch auf die neuweltlichen und die wenigen asiatischen Arten auszudehnen. Wenn auch die spezielle monographische Bearbeitung dieser letztgenannten Formenkreise erst später erfolgen soll, so ist Verf. doch jetzt schon in der Lage, im Anschluß an eine sehr ausführliche geschichtliche Einleitung auf p. 62—66 ein neues System der Gesamtgattung zu entwickeln, während im übrigen die Darlegungen der vorliegenden Arbeit sich auf die afrikanischen Arten beschränken. Die Erörterung der morphologischen Verhältnisse führt zu dem Ergebnis, daß manche bisher wenig beachteten Merkmale wie Beschaffenheit des Kelches, der Staubfadenröhre u. a. m. bei der systematischen Gliederung wertvolle Dienste leisten, während anderseits der Außenkelch nur bei wenigen Gruppen zu-

verlässige Merkmale bietet; von größter Wichtigkeit ist die Beschaffenheit der Früchte, deren Merkmale auch bei allen bisherigen Systemen die Grundlage bildeten, wobei aber manche feineren Züge wie Art des Aufspringens, Dicke der Fruchtwandung u. a. m. bisher nicht die genügende Beachtung fanden. Es folgt dann eine Übersicht der afrikanischen Arten und Gruppen, die den beiden Untergattungen *Typhalaea* (mit nur einer Sektion) und *Eupavonia* (mit acht Sektionen, davon einige noch in Subsektionen gegliedert) angehören; bezüglich des die Verbreitungsverhältnisse behandelnden Abschnittes sei auf das Referat über „Pflanzengeographie" verwiesen. Dann folgt der spezielle Teil mit analytischen Bestimmungsschlüsseln, Synonymie, Diagnosen neuer Arten usw., der bis zur Spec. 33 reicht.

3146. **Ulbrich, E.** Neue Arten der Gattung *Hibiscus* Sect. *Bombycella* DC. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem Nr. 68 [Bd. VII], 1920, p. 363—369.) N. A.

Hibiscus pseudosida Ulbr. ist als Synonym zu *H. discophorus* Hochreut. zu stellen; vgl. im übrigen den „Index nov. gen. et spec." sowie auch unter „Pflanzengeographie".

3147. **Ulbrich, E.** Monographie der afrikanischen *Pavonia*-Arten nebst Übersicht über die ganze Gattung. (Engl. Bot. Jahrb. LVII, 1921, p. 161—184.) N. A.

Schluß des speziellen Teiles der Arbeit, von Spezies Nr. 33 bis 47.

3148. **Urban, J.** Über die Malvaceengattung *Montezuma* Moc. et Sessé. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem Nr. 70 [Bd. VII], 1921, p. 543—544.) — Die Gattung *Maga*, welche Verf. 1912 auf die in Portorico sehr verbreitete *Thespesia grandiflora* P. DC. gründete, erwies sich als identisch mit *Montezuma* Moc. et Sessé, die in den Sammlungen mexikanischer Pflanzen nicht wiedergefunden worden ist und daher wie andere in der Flora Mexicana jener Autoren veröffentlichte Arten in Portorico gesammelt sein durfte; der Name *Maga* muß daher eingezogen werden.

3149. **Wester, P. J.** The cultivation and uses of roselle (*Hibiscus sabadariffa*). (Philipp. Agr. Rev. XIII, 1920, p. 89—99, pl. 8—12.) — Siehe „Kolonialbotanik".

3150. **Woycicki, Z.** Les cellules nourricières du pollen et le périplasmodium chez certaines Malvacées. (Spr. Tow. Nauk. Warsz. IX, 1916, p. 977—990, mit 3 Taf. Polnisch mit deutschem Resümee.) — Siehe „Morphologie der Zelle".

3151. **Woycicki, Z.** Recherches sur les Malvacées. La formation du pollen chez *Malva silvestris* L., *Malva rotundifolia* L. et *Althaea officinalis* L. (Prace Towarzystwa Naukowego Warszawskiego, Nr. 26, 1917, p. 1—64, mit 1 Textfig. u. 8 Taf.) — Siehe „Morphologie der Zelle".

Maregraviaceae

3152. **Richter, A.** Über einige neue Glieder der Maregraviaceen, auf Basis der Phylogenie und der vergleichenden Anatomie. (Math. u. naturw. Ber. aus Ungarn XXXI, 1920, p. 65—146, Taf. I—XIV.)

Martyniaceae

3153. **Loesener, Th.** *Martyniaceae* in Mexikanische und zentralamerikanische Novitäten. VI. (Fedde, Rep. nov. spec. XVI, 1919, p. 212.) — Notiz über *Martynia fragrans*.

Melastomataceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 362, 451b)

Neue Abbildung:

Dissotis graminicola Hutchins. in Kew Bull. (1921) Fig. 4, p. 372.

3154. **Baker, E. G.** *Melastomaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 319.) — Nur *Melastoma denticulatum* erwähnt.

3155. **Guillaumin, A.** Contribution à l'étude des Mélastomacées d'Extrême-Orient. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 2 bis 11.) **N. A.**

Enthält auch Beschreibungen neuer Arten von *Osbeckia*, *Melastoma*, *Blastus*, *Anerincleistus*, *Medinilla* und *Memecylon*. — Im übrigen vgl. auch unter „Pflanzengeographie".

3156. **Hutchinson, J.** *Melastomaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 371—373, mit Textfig. 4.) **N. A.**

Außer vier Arten von *Dissotis* (darunter zwei neue, mit Abbildung von *D. graminicola*) noch Angaben über je eine von *Osbeckia* und *Antherotoma*.

3157. **Solereder, H.** Über eine heterophylle philippinische Ameisenpflanze aus der Familie der *Melastomataceae*, nebst Bemerkungen über das Auftreten von Amylodextrinkörnern in den sog. Perldrüsen. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XIX, 1920, p. 689 bis 691, mit 1 Textabb.) — *Medinilla Loheri* zeigt an den mit gegenständigen Blättern versehenen Knoten das eine Blatt als normales Laubblatt ausgebildet, das andere dagegen zu einem kropfigen Blattgebilde („Ameisenblatt") umgebildet. — Im übrigen vgl. auch unter „Morphologie der Gewebe".

Meliaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 3001)

3158. **Baker, E. G.** *Meliaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 286—287.) **N. A.**

Die Gattung *Dysoxylum* betreffend.

3159. **Blake, S. F.** Five new species of *Cedrela*. (Proceed. Biol. Soc. Washington XXXIII, 1920, p. 107—111.) **N. A.**

3160. **Blake, S. F.** Revision of the mahoganies (*Swietinia*). (Journ. Washington Acad. Sci. X, 1920, p. 286—297, mit 2 Textfig.) **N. A.**

3161. **Blake, S. F.** New *Meliaceae* from Mexico. (Proceed. Biol. Soc. Washington XXXIV, 1921, p. 115—118.) **N. A.**

Neue Arten von *Cedrela* und *Guarea*.

3162. **Danguy, P.** Descriptions de quatre Méliacées de Madagascar. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1919, p. 364—366.) **N. A.**

Arten von *Turraea*.

3163. **Dixon, H. H.** Mahagony and the recognition of some of the different kinds by their microscopic characters. (Notes Bot. School Trinity Coll. Dublin III, 1919, p. 3—58 u. Proceed. Roy. Dublin Soc., n. s. XV, 1919, p. 431—486, mit 32 Taf.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 559 unter „Anatomie".

3164. **Haines, H. H.** *Amoora spectabilis* and *A. Wallichii*. (Kew Bull. 1920, p. 238—242.) — Verf. gelangt zu dem Ergebnis, daß *Amoora Wallichii* King identisch ist mit *A. spectabilis* Miq., und er gibt eine revidierte Beschreibung der Art.

3165. **Pellegrin, F.** La variabilité du *Trichilia emetica* Vahl dans le Haut Sénégal et le Niger. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 238 bis 240.) **N. A.**

Es werden sechs Varietäten der Art beschrieben, wobei Gestalt und Trennung der Kelchzipfel, Behaarung des Staminaltubus, Größe und Gestalt der Frucht und Zahl der Blättchenpaare die hauptsächlichen Kennzeichen abgeben.

3166. **Pittier, H.** The Venezuelan mahogany, a hitherto undescribed species of the genus *Swietinia*. (Journ. Washington Acad. Sci. X, 1920, p. 32—34.) **N. A.**

3167. **Pittier, H. and Record, S. J.** La Caoba Venezolana. (Bol. Comerc. et Industr. Caracas XVIII, 1921, p. 582—593, mit 3 Textfig. u. 1 Taf.) — Betrifft *Swietinia Candollei*; siehe Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 276.

3168. **Record, S. J.** The wood of the Venezuelan mahagony (*Swietinia Candollei* Pittier). (Bol. Comerc. et Industr., Caracas XVIII, 1921, p. 577—581.) — Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 192.

3169. **Rolfe, R. A.** The true Mahagonies. (Kew Bull. 1919, p. 201 bis 207.) — Über *Swietinia Mahagoni* Jacq., *S. humilis* Zucc. und *S. macrophylla* King.

Melianthaceae

3170. **Phillips, E. P.** The genus *Bersama*. (Bothalia I, 1921, p. 33 bis 39.) **N. A.**

Siehe auch Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 278.

Menispermaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 436)

3171. **Diels, L.** *Menispermaceae* madagascarienses novae. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 312—313.) **N. A.**

3171a. **Diels, L.** Eine neue Menispermacee der Palau-Inseln. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, 1921, p. 507.) **N. A.**

Eine neue Art von *Pachygone*.

3172. **Faltis, F.** und **Neumann, F.** Alkaloide der *Pareira*-Wurzel. II. Das Isochondodendrin. (Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturw. Kl., Abt. IIb, CXXX, 1921, p. 321—386, mit 19 Textfig.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3173. **Hutchinson, J.** *Menispermaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 356.) — Notiz über *Cissampelos mucronata*.

Monimiaceae

Neue Tafel:

Trimenia neocaledonica Bak. f. in Journ. Linn. Soc. London XLV (1921) pl. 21, Fig. 8—11.

3174. **Baker, E. G.** *Trimeniaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 384—385.) **N. A.**

Eine neue Art von *Trimenia*, mit analytischem Schlüssel für die Gattung.

3175. **Herzog, Th.** *Monimiaceae* in Herzog's Bolivianische Pflanzen V. (Mededeel. Rijks Herb. Leiden, Nr. 40, 1921, p. 3—4.) **N. A.**

Drei Arten von *Siparuna*, davon zwei neue.

3176. **Moore, Spencer le M.** *Monimiaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 382—384.) **N. A.**

Über Arten von *Hedycarya*.

3177. **Scala, A. C.** Contribución al estudio histologico della flora Chilena. III. *Peumus Boldo* Mol. (Rev. Chilena Hist. nat. XXIII, 1919, p. 33—39, Fig. 3—7.) — Siehe „Anatomie".

3178. **Tolmatchew, A. J.** *Monimiaceae* Riedelianae. (Notul. system. ex Herb. Hort. Bot. Petropol. II, 1921, Nr. 37—39, p. 145—156. Russisch mit lateinischen Diagnosen.) **N. A.**

Die Bearbeitung der schon in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts von Riedel in Brasilien gesammelten *Monimiaceae* ergab mehrere neue Arten in den Gattungen *Mollinedia* und *Siparuna*. Besonders der letzteren Gattung sind längere Bemerkungen (russisch) vorangeschickt. Mattfeld.

Moraceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 24, 228a, 383, 4144)

Neue Tafeln:

Ficus antaoensis Hayata in Icon. plant. Formos. VIII (1919) Fig. 49. — *F. arisanensis* Hayata l. c. Fig. 38 u. 40, I—II. — *F. Arokeotsang* Makino l. c. Fig. 40, VI. — *F. cuspidato-caudata* Hayata l. c. Fig. 43. — *F. formosana* Maxim. l. c. Fig. 41. — *F. garanbiensis* Hayata l. c. Fig. 42. — *F. glochidiifolia* Hayata l. c. Fig. 52. — *F. hüranensis* Hayata l. c. Fig. 50. — *F. Katsumadai* Hayata l. c. Fig. 56. — *F. kaukauensis* Hayata l. c. Fig. 54. — *F. Kingiana* Hemsl. l. c. Fig. 46. — *F. Konishii* Hayata l. c. Fig. 51. — *F. koshunensis* Hayata l. c. Fig. 44. — *F. Kusanoi* l. c. Fig. 47. — *F. ochobiensis* Hayata l. c. Fig. 55. — *F. pumila* L. l. c. Fig. 40, VII. — *F. Somai* Hayata l. c. Fig. 48. — *F. Swinhoei* King l. c. Fig. 45. — *F. tannoensis* Hayata l. c. Fig. 37 u. pl. XIV. — *F. terasoensis* Hayata l. c. Fig. 39 u. 40, II—IV u. pl. XV.

3179. **Condit, J. J.** Bits of fig history in California. (Mo. Bull. State Comm. Hort. Calif. VIII, 1919, p. 260—265.)

3180. **Costantin, J.** Note de morphologie externe: le port des Figuiers Banyans. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1921, p. 187 bis 190.) — Eine Zusammenstellung der *Ficus*-Arten, die sich in habitueller Hinsicht ähnlich verhalten wie *F. religiosa* und *F. benghalensis*; dabei wird darauf hingewiesen, daß anscheinend ein und dieselbe Art bald mit, bald ohne Luftwurzeln vorkommt.

3181. **Engler, A.** *Ctenocladus* Engl. nov. gen. *Moracearum*. (Engl. Bot. Jahrb. LVII, 1921, p. 246—247.) **N. A.**

Die neue, bisher nur in männlichen Blüten vorliegende Gattung ist von *Dorstenia*, der sie im nichtblühenden Zustande überaus ähnlich ist, unterschieden durch Diözie und ferner dadurch, daß die Blütenstände erst dreifach dichotomisch verzweigt sind, bevor sie in die eigentlichen halbmondförmig gekrümmten, mit langer wurmförmiger Endbraktee und einzelnen kleinen Seitenbrakteen versehenen Teilblütenstände übergehen, so daß also in blütenstandsmorphologischer Hinsicht die Gattung auf niedrigerer Stufe steht als *Dorstenia*.

3182. **Finck von Finckenstein, Graf.** Eine alte *Morus alba*. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 31, 1921, p. 290.) — Über ein etwa 300 Jahre altes Exemplar.

3183. **Gagnepain, F.** Un genre nouveau de Moracées. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1921, p. 441—443, mit 1 Textabb.) **N. A.**

Dimerocarpus, eine neue monotype Gattung der *Eumoreae* aus der Verwandtschaft von *Pachytrophe*, *Paratrophis* und *Pseudomorus*, von diesen besonders durch den Bau der Frucht unterschieden.

3184. **Gould, H. P.** Fig growing in the South Atlantic and Gulf states. (U. St. Dept. Agr. Farm. Bull. Nr. 1031, 1919, 45 pp., mit 24 Textfig.)

3185. **Hassler, E.** *Moracearum* Paraguariensium conspectus. (Annuaire Conservat. et Jard. Bot. Genève XXI, 1919, p. 109—131.) **N. A.**

Systematische Revision mit neuen Arten von *Dorstenia*, *Pseudolmedia* und *Ficus*. Bemerkenswert sind außerdem noch die Angaben des Verfs. über die Variabilität von *Cecropia adenopus*, die vermuten lassen, daß auch manche der aus Südbrasilien auf Grund von nicht blühendem Material beschriebenen Arten sich als bloße Entwicklungsstadien von anderen herausstellen werden. — Im übrigen vgl. auch unter „Pflanzengeographie".

3186. **Jennings, O. E.** The paper mulberry (*Broussonetia*) an „artillery plant". (Torreya XX, 1920, p. 52—53.) — Vgl. unter „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen".

3187. **Leykun, P.** Über Hopfenfaser. (Mitt. Landesanst. f. Spinnpflanzen I, 1919.) — Siehe „Technische Botanik".

3188. **Lilienfeld, Fl.** Die Resultate einiger Bestäubungen mit verschiedenaltrigem Pollen bei *Cannabis sativa*. (Biolog. Centrbl. XLI, 1921, p. 296—303.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3189. **Merrill, E. D.** New Philippine *Moraceae*. (Philippine Journ. Sci. XVIII, 1921, p. 49—69.) **N. A.**

Neue Arten von *Artocarpus* 2, *Conocephalus*, *Cudrania* und *Ficus* 18. — Siehe auch unter „Pflanzengeographie".

3190. **Moreau, F.** La densité des cônes, nouvel élément d'appréciation des Houblons. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 306—310, mit 1 Textfig.) — Siehe „Technische Botanik".

3191. **Pope, W. T.** The banyan and some other closely allied species. (Hawaii Forest. and Agric. VI, 1919, p. 121—129, ill.)

3192. **Salmon, E. S.** and **Wormald, H.** A study of the variation in seedlings of the wild hop (*Humulus Lupulus* L.). (Journ. of Genetics XI, 1921, p. 241—268, mit 1 Taf.) — Vgl. unter „Variation", sowie auch den Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 458—459.

3193. **Schaffner, J. H.** Complete reversal of sex in hemp. (Science, n. s. L, 1919, p. 311—312.) — Siehe „Variation".

3194. **Schaffner, J. H.** Influence of environment on sexual expression in hemp. (Bot. Gazette LXXI, 1921, p. 197—219, mit Taf. XI u. 1 Textfig.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

Moringaceae

Myoporaceae

Neue Tafeln:

Eremophila alternifolia in Publ. Carnegie Inst. Washington Nr. 308 (1921) pl. 14 A u. 15 B. — *E. angustifolia* (S. Moore) Ostenf. in Kgl. Danske Videnskab Selsk. Biolog. Meddelelser III, pt. 2 (1921) pl. XII, Fig. 1. — *E. decipiens* Ostenf. l. c. pl. XII, Fig. 2. — *E. Freelingii* in Publ. Carnegie

Inst. Nr. 308 (1921) pl. 2, 3 B, 9 A u. 10 B. — *E. Latrobei* l. c. pl. 3 C. — *E. longifolia* l. c. pl. 14 B u. 16 A. — *E. neglecta* l. c. pl. 5 B. — *E. oppositifolia* l. c. pl. 9 B. — *E. rotundifolia* l. c. pl. 24 B.

Myoporum platycarpum l. c. pl. 17 B.

Pholidia santalina l. c. pl. 23 A. — *Ph. scoparia* l. c. pl. 9 C u. 10 C.

3195. **Moore, Spencer le M.** *Myoporaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 375.) N. A.

Drei Arten (darunter eine neue) von *Myoporum*.

3196. **Ostenfeld, C. H.** *Myoporaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 117—121.) N. A.

Bemerkungen zu drei Arten von *Myoporum* und elf (darunter eine neue) von *Eremophila*.

3196a. **Smith, F.** Notes on the cyanogenetic glucoside of *Eremophila maculata*. (Proceed. Roy. Soc. Queensland XXV, 1914, p. 13 bis 15.) — Siehe „Chemische Physiologie".

Myricaceae

3197. **Buchet, S.** A propos du *Myrica Gale* L. et son démembrement par M. Gandoger. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 374 bis 376.) — Verf. hat die Maßangaben, auf die sich Gandogers aus der Zerspaltung von *Myrica Gale* gewonnene „Arten" wesentlich gründen, an Exemplaren, die von den gleichen Standorten herrührten wie die G.schen Typen, einer Nachprüfung unterzogen und dabei, wie vorauszusehen, gefunden, daß dieselben keineswegs zutreffend waren. Auch Buchet betont ebenso wie Chevalier, daß G. sich in einer schweren Selbsttäuschung befindet, wenn er sich als den Nachfolger Jordans hinstellt.

3198. **Chevalier, A.** A propos d'une note sur le genre *Myrica*. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 366—374.) — Verf. wendet sich mit berechtigter Schärfe gegen Gandoger, der in seinen Arbeiten die gesamte vorhandene Literatur mit souveräner Nichtachtung völlig übergeht und dessen Verfahren darauf hinausläuft, für die Exemplare, die er gerade in seinem Herbar besitzt, eine beliebige Zahl von Artnamen zu schaffen und diese in die Literatur zu werfen, ohne daß er sich auch nur der Mühe unterzöge, wenigstens eine Diagnose dieser „Arten" zu geben. Unter spezieller Bezugnahme auf die zahllosen „Arten", die G. aus der Gruppe der *Myrica Gale* gemacht hat, die sich auf Länge und Breite der Blätter, Zahl der Blattzähne, Richtung der Zweige u. ähnl. m. gründen, wird das Unwissenschaftliche dieses Verfahrens scharf gegeißelt und betont, daß G. sich sehr zu Unrecht mit den Autoren der „école analytique" vergleicht, die wie Jordan, Naegeli, Wettstein u. a. m. den „espèces affines" ein ernstes und eindringendes Studium gewidmet haben.

3199. **Daveau.** Le *Myrica Faya*. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 364—365.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3200. **Davey, A. J.** and **Gibson, C. M.** Note on the distribution of sexes in *Myrica Gale*. (New Phytologist XVI, 1917, p. 147—151, mit 1 Taf.)

3201. **Gandoger, M.** Le genre *Myrica* L. Le *M. Faya* est-il spontané en Portugal? (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 12—22.) N. A.

Enthält auch in Form eines analytischen Schlüssels eine Übersicht über die Formenkreise von *Myrica Faya* Dit., *M. Gale* L., *M. aethiopica* L., *M. Burmanni* E. Mey., *M. caroliniana* Mill., *M. cerifera* L., *M. corifolia* L., *M. humilis* Cham., *M. laciniata* Mill., *M. ovata* Wendl., *M. pumila* Michx., *M. quercifolia* L. und *M. serrata* Lam. Sie alle werden vom Verf. in eine mehr oder weniger große Zahl von Arten (bei *M. Gale* sind es deren, falls Referent sich nicht verzählt hat, nur 66!) aufgespalten. — Im übrigen vgl. auch unter „Pflanzengeographie von Europa".

3202. **Standley, P. C.** *Myricaceae* in Trees and shrubs of Mexico. (Contrib. U. St. Nat. Herb. XXIII, pt. 1, 1920, p. 164.) — Über *Myrica mexicana* und *M. Pringlei*.

3203. **Youngken, H. W.** The comparative morphology, taxonomy and distribution of the *Myricaceae* of the Eastern United States. (Contrib. Bot. Lab. Univ. Pennsylvania V, 1919, p. 337—400, pl. 81 bis 90.) — Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LVIII, H. 1, 1922, Lit.-Ber. p. 14.

Myristicaceae

Myrothamnaceae

Myrsinaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 422)

3204. **Hassler, E.** *Myrsinacearum* Paraguariensium conspectus. (Annuaire Conservat. et Jard. Bot. Genève XXI, 1919, p. 99—107.) **N. A.**

Hauptsächlich die Gattung *Rapanea* betreffend, von der auch eine neue Art beschrieben wird. — Siehe auch unter „Pflanzengeographie".

3205. **Merrill, E. D.** A new genus of *Myrsinaceae* from the Philippines. (Philippine Journ. Sci. XVII, 1920, p. 605—606.) **N. A.**

Die neue Gattung gründet sich auf *Discocalyx macrocarpa* Elm., die einige in der Originaldiagnose nicht erwähnte wichtige Merkmale (mit den Staubgefäßen abwechselnde Staminodien, zweifächeriger Fruchtknoten mit je einem einzigen basalen Ovulum) besitzt, die innerhalb der ganzen Familie als anomal angesehen werden müssen.

3206. **Mez, C.** Additamenta monographiea 1919. III. (Fedde, Rep. nov. spec. XVI, 1920, p. 410—425.) **N. A.**

Hauptsächlich neue Myrsinaceen aus den Gattungen *Ardisia*, *Parathesis*, *Discocalyx*, *Grammadenia*, *Geissanthus*, *Conomorpha*, *Stylogyne*, *Jubilaria*, *Embelia*, *Tapeinosperma* und *Rapanea*, außerdem auch eine neue Theophrastacee (*Clavija*).

3207. **Mez, C.** Die Myrsinaceen Mikronesiens. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, 1921, p. 535—539.) **N. A.**

Neue Arten von *Maesa*, *Discocalyx*, *Embelia* und *Rapanea*.

3208. **Moore, Spencer le M.** *Myrsinaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 349—350.) **N. A.**

Über Arten von *Maesa*, *Rapanea* und *Tapeinosperma*.

3209. **Wildeman, E. de.** *Myrsinaceae*. (Plantae Bequaertianae I, 1921, p. 160—166.) — Bemerkungen zu einer größeren Zahl von *Maesa*-Arten.

Myrtaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 351, 390a, 396, 426d, 451e)

Neue Tafeln:

Callistemon teretifolius in Publ. Carnegie Inst. Washington 308 (1921) pl. 23B.

Calothamnus validus Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1921) pl. 11C.
Leptospermum laevigatum var. *minus* in Publ. Carnegie Inst. 308 (1921) pl. 22B.
Leptospermopsis myrtifolia Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1921) pl. 11B.
Melaleuca glomerata in Publ. Carnegie Inst. 308 (1921) pl. 13A u. 15D. — *M. parviflora* l. c. pl. 13B, 15A u. 32A. — *M. radula* Lindl. in Bot. Magaz., 4. ser. XVI (1920) pl. 8866. — *M. uncinata* in Publ. Carnegie Inst. 308 (1921) pl. 29C.
Metrosideros collina A. Gray in Bot. Magaz., 4. ser. XVI (1920) pl. 8846.

3210. **Acosta, C.** Sobre el cayeput [*Melaleuca leucadendron* L.]. (Revista Agr. Com. y Trab. II, 1919, p. 535—537, Fig. 1—2.)

3211. **Baker, R. T.** Some Ironbarks of New South Wales. (Journ. and Proceed. R. Soc. N. S. Wales LI, 1917, p. 410—422, mit 5 Taf.)
Die Gattung *Eucalyptus* betreffend. **N. A.**

3212. **Baker, E. G.** *Myrtaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 308—319.) **N. A.**
Wichtige Beiträge zu den Gattungen *Baeckea, Callistemon, Melaleuca, Tristania, Cloezia* (mit analytischem Schlüssel), *Metrosideros, Xanthostemon, Rhodomyrtus, Myrtus, Psidium, Caryophyllus, Barringtonia* und vor allem *Eugenia*.

3213. **Berry, E. W.** *Eucalyptus* never present in North America. (Science, n. s. LI, 1919, p. 91—92.) — Siehe „Phytopaläontologie".

3214. **Britten, J.** *Eugenia lucida* Bânks. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 151—152.) — Über Synonymiefragen; Seemann hat *Opa odorata* Lour. fälschlich mit *Syzygium lucidum* Gaertn. identifiziert.

3215. **Britton, N. L.** The wild pimento of Jamaica. (Journ. New York Bot. Gard. XXI, 1920, p. 38—39.) **N. A.**
Eine neue Art von *Amomis*.

3216. **Cheel, E.** Notes on three species of *Melaleuca*. (Trans. a. Proc. R. Soc. S. Austr. XLIII, 1919, p. 368—372, pl. XXXVIII.) — *M. pustulata, M. halmaturorum, M. pauperiflora*. Fedde.

3217. **Diels, L.** Die Myrtaceen Mikronesiens. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, 1921, p. 529—534.) **N. A.**
Beiträge zu den Gattungen *Myrtella, Psidium, Decaspermum, Jossinia, Eugenia, Jambosa* und *Syzygium*, zum Teil auch mit neuen Arten.

3217a. **Diels, L.** *Myrtaceae* in C. H. Ostenfeld, Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 94—98.) **N. A.**
Zahlreiche Arten aus verschiedenen Gattungen, darunter eine neue von *Thryptomene*. Die Gattung *Eucalyptus*, von der acht Arten aufgeführt werden, hat Maiden revidiert.

3218. **Gagnepain, F.** Classification des *Eugenia*. (Bull. Soc. Bot. France LXIV, 1917, p. 94—103.) — Verf. bespricht der Reihe nach die für die Artunterscheidung und Einteilung der immer mehr anschwellenden Gattung in Betracht kommenden Merkmale im einzelnen unter Abwägung der einem jeden zukommenden Bewertung; wegen der Einzelheiten muß auf die Originalarbeit verwiesen werden.

3219. **Gattefossé, J.** Les *Eucalyptus*, genre australien. (La Parfumerie moderne XIV, Nr. 9, 1921, p. 185.) — Das ätherische Öl der *Eucalyptus*-Arten betreffend, siehe daher unter „Chemische Physiologie".

3220. **Guillaumin, A.** Matériaux pour la flore de la Nouvelle Calédonie. X. Revision du genre *Myrtopsis*. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 64—66.) — In die Gattung werden auch *Evodia pomaderrifolia* Baill. sowie *Pelea calophylla*, *Deplanchei* und *myrtoidea* vom Verf. einbezogen, so daß sich im ganzen sieben Arten ergeben, für die ein analytischer Schlüssel aufgestellt wird.

3221. **Guillochon, L.** *L'Eucalyptus gomphocephala*. (Bull. Soc. Hort. Tunisie Nr. 159, 1921, p. 147.)

3222. **Herzog, Th.** *Myrtaceae* in Herzog's Bolivianische Pflanzen V. (Mededeel. Rijks Herb. Leiden, Nr. 40, 1921, p. 13—15.) — Behandelt Arten von *Myrteola*, *Psidium*, *Myrcia*, *Aulomyrcia*, *Stenocalyx* und *Eugenia*.

3223. **Hutchinson, J.** *Myrtaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 371.) — Nur Notiz über *Eugenia owariensis*.

3224. **Kaltenbach, E.** Tropische Nutzpflanzen. II. *Psidium Guayava*. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 251.)

3225. **Mc Murphy, J.** and **Pierce, G. J.** Drought and the root-system of *Eucalyptus*. (Science, n. s. LI, 1920, p. 119—120.)

3226. **Merrill, E. D.** New Philippine *Myrtaceae*. (Philippine Journ. Sci. XVIII, 1921, p. 289—308.) **N. A.**

Eine neue Art von *Decaspermum* und 22 von *Eugenia*.

3227. **Munns, E. R.** High temperatures and Eucalypts. (Journ. Forestry XIX, 1921, p. 25—33.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

3228. **Trabut, L.** Capsules d'Eucalyptes avec opercules persistants. (Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord XII, 1921, p. 201—202.) — Siehe „Teratologie".

3228a. **Welch, M. B.** *Eucalyptus* oil glands. (Journ. and Proceed. Roy. Soc. N. S. Wales LIV, 1920, p. 208—217, mit 4 Taf. u. 1 Textfig.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 677 unter „Anatomie".

3229. **White, C. T.** A new species of *Xanthostemon* from northern Queensland. (Proceed. Roy. Soc. Queensland XXIX, 1917, p. 57—59, mit 1 Textabb.) **N. A.**

Die neue Art steht in der Mitte zwischen *Xanthostemon chrysanthus* und *X. oppositifolius*.

3229a. **White, C. T.** Note on variation in the bark of two common Eucalypts. (Queensl. Agric. Journ. Aug. 1920, p. 70—72, Pl. III bis IV.) **N. A.**

Eucalyptus haemastoma var. *inophloia* und *E. Seeana* Maiden.

Fedde.

Myzodendraceae

Nepenthaceae

3230. **Hepburn, J. S.** Biochemical studies of insectiverous plants. I. The work of previous investigators on *Nepenthes*. II. A study of the protease of the pitcher liquor of *Nepenthes*. III. A bacteriological study of the pitcher liquor of *Nepenthes*. (Journ. Gen. Physiol. IV, 1920, p. 419—459.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3231. **Moore, Spencer le M.** *Nepenthaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 380—381.) **N. A.**

Über zwei Arten von *Nepenthes*.

3232. **Oye, P. van.** Zur Biologie der Kanne von *Nepenthes melamphora* Reinw. (Biolog. Ctrbl. XLI, 1921, p. 529—534.) — Vgl. hierüber im blütenbiologischen Teile des Just.

3233. **Poisson, H.** Contribution à l'histoire des *Nepenthes* malgaches. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1920, p. 436—440, mit Textbbild.) — Siehe „Pflanzengeographie".

Solanaceae

Nyctaginaceae

3234. **Heimerl, A.** *Nyctaginaceae* novae. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 1—3.) **N. A.**

Außer einer neuen Art von *Pisonia* auch eine Übersicht über die Formen von *P. obtusata* Jacq.

3235. **Hutchinson, J.** *Nyctaginaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 397.) — Zwei Arten von *Boerhaavia*.

3236. **Moore, Spencer le M.** *Nyctaginaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 379.) — Eine neue Art von *Timeroya*. **N. A.**

3237. **Ostenfeld, C. H.** *Nyctaginaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 94.) — Nur *Boerhaavia plumbaginea* erwähnt.

3238. **Wildeman, E. de.** *Nyctaginaceae*. (Plantae Bequaertianae I, 1921, p. 141—143.) — Notiz über *Mirabilis Jalapa* und mehrere Arten von *Boerhaavia*.

Nymphaeaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 449)

Neue Tafeln:

Nuphar polycephalum Engelm. in Bot. Magaz., 4. ser. XVI (1920) pl. 8852.
Nymphaea advena in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 24.

3239. **Clute, W. N.** The Victoria water lily. (Amer. Botanist XXVII, 1921, p. 81—86.)

3240. **Conard, H. S.** The white water lily of McGregor, Iowa. (Proceed. Iowa Acad. Sci. XXV, 1919, p. 235—236, pl. 2.)

3241. **Daniel, L.** Recherches expérimentales sur les causes de l'émersion des feuilles de nénuphar. (C. R. Acad. Sci. CLXIX, 1919, p. 988—990.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

3242. **Fernald, M. L.** *Nymphozanthus* the correct name for the cowlilies. (Rhodora XXI, 1919, p. 183—188.) — Die Beibehaltung des Gattungsnamens *Nymphaea* für die Seerosen ist berechtigt; dagegen muß der für die Mummeln traditionelle Name *Nuphar* durch *Nymphozanthus* L. C. Richard ersetzt werden, da dieser mehrere Monate vor jenem in ordnungsmäßiger Weise publiziert worden ist. Eine Liste der daraus sich ergebenden neuen Kombinationen füllt den größeren Teil des Artikels aus.

3243. **Glück, H.** Über die Vielgestaltigkeit der weißen Seerose. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIX, 1921, p. [7]—[8].) — *Nymphaea alba* und *N. candida* sind zwar in ihren extremen Formen leicht zu unterscheiden,

doch können fast alle für die eine angegebenen Merkmale sporadisch auch bei der anderen auftreten; da Bastardbildung bei der Seltenheit gemeinsamen Auftretens an dem gleichen Standort sehr unwahrscheinlich ist, so erblickt Verf. die Ursache für jene Erscheinung darin, daß es sich um einen großen, noch im Stadium der phylogenetischen Entwicklung zunächst zu zwei gesonderten Arten begriffenen Formenkreis handelt.

3245. **Murrill, W. A.** The lotus of ancient Egypt. (Journ. New York Bot. Gard. XX. 1919, p. 231.)

3246. **Peters, C.** *Nelumbium speciosum*, die Lotosblume. (Gartenwelt XXIV. 1920, p. 40—42, mit 1 Textabb.) — Über die Kultur der Pflanze im Freien in einem heizbaren Becken und die dabei anzuwendenden Wärmegrade.

3247. **Skårman, J. A. O.** En ny fyndlokal för *Nymphaea alba* L. var. *rosea* C. Hn. i. Västergötland. (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 331 bis 334.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3248. **Zörnitz, H.** Seerosen und andere Wasser- und Sumpfpflanzen. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 387—388, mit 2 Textabb.) — Abgebildet werden *Nymphaea Marliacea albida* und *Menyanthes trifoliata*.

Nyssaceae

Ochnaceae

3249. **Baker, E. G.** *Ochnaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 286.) — Nur Notiz über *Strasburgeria calliantha*.

3250. **Hutchinson, J.** *Ochnaceae* in List of plants collected in Northern Nigeria by A. W. Hill. (Kew Bull. 1921, p. 245—246.) **N. A.**

Eine neue Art von *Ochna*.

3251. **Wildeman, E. de.** Notes sur quelques espèces congolaises du genre *Ochna* Schreb. (Revue zool. afric. VII. 1919, Suppl. Bot. p. B 29 bis B 40.) **N. A.**

3252. **Wildeman, E. de.** Notes sur quelques espèces congolaises du genre *Ouratea* Aubl. (Revue zool. afric. VII. 1920, Suppl. Bot. p. B 41 bis B 71.) **N. A.**

Octoknemataceae

Oenotheraceae

Neue Tafeln:

Epilobium latifolium L. in Report Canad. Arct. Exped. V, pt. A (1921) pl. VII, Fig. 3. — *E. molle* Torr. var. *sabulonensis* Fern. in Proceed. Boston Soc. Nat. History XXXVI (1921) pl. II, Fig. 8.

3253. **Akerman, A.** Untersuchungen über Bastarde zwischen *Epilobium hirsutum* und *Epilobium montanum*. (Hereditas II, H. 1, 1921, p. 98—112, mit 8 Textfig.) — Vgl. unter „Hybridisation", sowie auch den Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 6.

3254. **Baker, E. G.** *Onagraceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 320.) — Nur *Jussieua suffruticosa* erwähnt.

3255. **Beer, R.** Notes on the cytology and genetics of the genus *Fuchsia*. (Journ. of Genetics XI. 1921, p. 213—227, mit 3 Taf.) — Siehe Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 459 u. Zeitschr. f. Bot. XIV. 1922, p. 474 bis 475.

3256. **Bornmüller, J.** Über *Epilobium Graebneri* Rubner. (Mitt. Thüring. Bot. Ver., N. F. XXXV, 1921, p. 5—6.) — Die Art ist am nächsten verwandt mit *Epilobium confusum* Hausskn., das zur Gruppe *Nepalenses* gehört, nicht aber, wie der Autor meint, mit Arten der Gruppe *Palustriformes*. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

3257. **Cobb, F. and Bartlett, H. H.** On Mendelian inheritance in crosses between mass-mutating and non-mass-mutating strains of *Oenothera pratincola*. (Journ. Washington Acad. Sci. IX, 1919, p. 462—483.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3257a. **Cobb, F.** A case of Mendelian inheritance complicated by heterogametism and mutation in *Oenothera pratincola*. (Genetics VI, 1921, p. 1—42.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just. Referate über beide Arbeiten auch in Zeitschr. f. Bot. XIV, 1922, p. 480—483.

3258 **Gagnepain, F.** Revision du genre *Circaea*. (Bull. Soc. Bot. France LXIII, 1916, p. 39—43.) — Als Hauptmerkmal für die in dieser Gattung schwierige Unterscheidung der Arten verwendet Verf die Ausbildung des Diskus, daneben noch die Gestalt der reifen Frucht und das Vorhandensein oder Fehlen einer Gabelung der Blumenblätter; dagegen werden die Gabelung der Narbe, die Länge der Staubgefäße, die Form der Petalen und die Behaarung der Frucht als nicht brauchbar erklärt. Verf. gelangt so zur Anerkennung von sieben Arten; *Circaea intermedia* Ehrh. und *C. pacifica* Aschers. et Magn. sind nach seiner Ansicht bloße Formen von *C. alpina* L., während *C. quadrisulcata* Franch. et Sav. als Varietät zu *C. mollis* S. et Z. gezogen wird.

3259. **Gagnepain, F.** *Jussiaea* ou *Ludwigia*? (Bull. Soc. Bot. France LXIII, 1916, p. 103—105.) — Verf. hat bei *Ludwigia prostrata* Roxb. beobachtet, daß die Blüten teils nur vier Staubgefäße enthalten, teils aber auch je drei bis vier episepale und epipetale. Es gibt daher keine scharfe Grenze zwischen den beiden Gattungen und Verf. schließt sich dem Vorgehen Baillons an, der *Jussiaea*, *Ludwigia* und *Isnardia* zu einer einzigen Gattung vereinigt hat; nur wählt er für diese aus Gründen der Priorität und der verschiedenen Artenzahl den Namen *Jussiaea*.

3260 **Gescher, N. v.** Über die Bewegungen der Sproßspitze und die Wuchsform von zwei Oenotheren. (Beih. z. Bot. Ctrbl., 1. Abt. XXXVIII, 1921, p. 204—216, mit 5 Textabb.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

3261. **Haberlandt, G.** Über experimentelle Erzeugung von Adventivembryonen bei *Oenothera Lamarckiana*. (Sitzungsber. Preuß. Akad, Wiss. 1921, p. 695—725.) — Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 81 bis 82.

3262. **Heiduschka, A. und Lüft, K.** Das fette Öl der Samen der Nachtkerze (*Oenothera biennis*) und über eine neue Linolensäure. (Arch. d. Pharmazie CCLVI, 1919, p. 33—69.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3263. **Hutchinson, J.** *Onagraceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull 1921, p. 373.) — Angaben über zwei Arten von *Jussiaea*.

3264. **Kooiman, H. N.** Overzicht over enkele *Oenothera*-Problemen. Samenvattend referaat. (Genetica 1, 1919, p. 134—148.) — Vgl. das Referat über „Entstehung der Arten".

3265. **Lehmann, E.** Neuere Oenotherenarbeiten. Sammelreferat II. (Zeitschr. f. Bot. XII, 1920, p. 61—85, mit 14 Textabb.)

3265a. **Lehmann, E.** Neuere Oenotherenarbeiten. Sammelreferat. III. Die Oenotherenmutanten und die chromosomalen Grundlagen ihrer Entstehung. (Zeitschr. f. Bot. XIII, 1921, p. 231 bis 249, mit 19 Textabb.)

3266. **Lehmann, E.** Weitere *Epilobium*-Kreuzungen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 347—357, mit 6 Textabb.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3267. **Lehmann, E.** *Oenothera fallax* Renner und die Nomenklatur der Oenotherenbastardierungen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 166—175.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3268. **Lüdi, W.** *Epilobium montanum* forma *stolonifera*. (Mitt. Naturf. Ges. Bern a. d. Jahre 1920, ersch. 1921, p. XXXVII—XXXVIII.) — Nach den Ergebnissen der vom Verf. ausgeführten Kulturversuche bestehen zwei Möglichkeiten: entweder ist die Lage der Erneuerungsknospen bei gewissen Formen der Art variabel und die Bildung von Ausläufern wird durch die Standortsverhältnisse gefördert, oder es handelt sich um zwei konstante Formen, deren eine kurze Ausläufer besitzt, während bei der anderen die Überwinterungsknospen sitzend sind, und die zahlreichen Übergänge zwischen beiden kommen durch Kreuzung zustande.

3269. **Malmström, C.** *Trapa natans* i Sverige. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 39—81, mit 6 Textfig.) — Behandelt auf p. 68—73 auch die in Schweden beobachteten Fruchtformen der Art; vgl. im übrigen unter „Pflanzengeographie von Europa".

3270. **Moxley, G. L.** A study in *Zauschneria*. (Southwest Sci. Bull. I, 1920, p. 13—29, pl. 2—4.) **N. A.**

3271. **Oehlkers, F.** Vererbungsversuche an Oenotheren. I. *Oenothera Cockerellii* Bartlett und ihre Kreuzungen. (Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre XXVI, 1921, p. 1—31, mit 7 Textfiguren.) — Siehe auch Bot. Ctrbl., N. F. 1, 1922, p. 82—83 und Zeitschr. f. Bot. XIV, 1922, p. 483—484.

3272. **Ostenfeld, C. H.** *Oenotheraceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab. Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 94.) — Nur *Epilobium junceum* erwähnt.

3273. **Overeem, C. van.** Über Formen mit abweichender Chromosomenzahl bei *Oenothera*. (Beih. z. Bot. Ctrbl., I. Abt. XXXVIII, 1921, p. 73—113, mit Taf. II—VII u. 2 Textabb.) — Siehe „Morphologie der Zelle" und im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3274. **Pennell, F. W.** A brief conspectus of the species of *Kneiffia*, with the characterization of a new allied genus. (Bull. Torr. Bot. Club XLVI, 1919, p. 363—373.) **N. A.**

Analytischer Schlüssel für die 13 Arten der Gattung *Kneiffia*, von denen vier (außer mehreren Varietäten) neu beschrieben werden, nebst eingehender Revision der Nomenklatur und kurzen Verbreitungsangaben; *Kneiffia linifolia* Spach (= *Oenothera linifolia* Nutt.) wird als eigene Gattung unter dem Namen **Peniophyllum** abgetrennt.

3275. **Rasmuson, H.** Genetische Untersuchungen in der Gattung *Godetia*. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 399—403.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3275a. **Rasmuson, H.** Beiträge zu einer genetischen Analyse zweier *Godetia*-Arten und ihrer Bastarde. (Hereditas II, 1921, p. 143 bis 289, mit 1 farb. Taf. u. 29 Textfig. Auch Akad. Abhandl. Lund 1921.) — Vgl. unter „Hybridisation".

3276. **Renner, O.** Zur Biologie und Morphologie der männlichen Haplonten einiger Oenotheren. (Zeitschr. f. Bot. XI, 1919, p. 305—380, mit 39 Textabb. u. 1 Kurventaf.) — Vgl. das Referat über „Entstehung der Arten".

3277. **Renner, O.** Heterogamie im weiblichen Geschlecht und Embryosackentwicklung bei den Oenotheren. (Zeitschr. f. Bot. XIII, 1921, p. 609—621, mit 5 Textabb.) — Siehe „Anatomie" und im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3278. **Renner, O. und Kupper, W.** Artkreuzungen in der Gattung *Epilobium*. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIX, 1921, p. 201—206.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3279. **Ridley, H. N.** The Indo-Malayan species of *Jussiaea*. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 257—260.) **N. A.**

Behandelt außer einer neuen Art noch *Jussiaea repens* L., *J. suffruticosa* L., *J. erecta* L. und *J. villosa* Lam.

3280. **Rubner, K.** *Epilobium hirsutum* Linné × *roseum* Schreber = *E. Görzii* Rubner nov. hybr. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 287 bis 288.) **N. A.**

3281. **Shull, G. H.** Three new mutations in *Oenothera Lamarckiana*. (Journ. Heredity XII, 1921, p. 354—363, Fig. 8—16.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3282. **Stomps, T. J.** Über zwei Typen von Weißrandbunt bei *Oenothera biennis* L. (Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre XXII, 1920, p. 261—274.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3283. **Souèges, R.** Embryogénie des Oenothéracées. Développement de l'embryon chez l'*Oenothera biennis* L. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 946—949, mit 11 Textfig.) — Siehe „Anatomie".

3284. **Sprague, T. A.** and **Riley, L. A. M.** Notes on *Raimannia* and allied genera. (Kew Bull. 1921, p. 198—201.) **N. A.**

Die Verff. stimmen mit Rose darin überein, daß als Typart von *Oenothera* nur *O. biennis* zu betrachten ist; dadurch wird *Onagra* Adans. synonym mit *Oenothera* Linn. und es ist für die Arten von *Oenothera* Spach der Name *Raimannia* Rose anzuwenden, wobei *O. mollissima* L. als Typspezies betrachtet werden muß. Die dritte Gattung des Verwandtschaftskreises ist *Anogra*, und zwar ist das gegenseitige Verhältnis der drei Gattungen so, daß *Raimannia* einen Teil der Merkmale mit *Oenothera* (aufrechte Blütenknospen und gelbe Blütenfarbe) gemeinsam hat, in anderer Hinsicht aber (aufsteigende Ovula und abgerundete Samen) mit *Anogra* übereinstimmt. Bis zu einem gewissen Grade werden die Genera auch noch durch aberrante Typen miteinander verknüpft; z. B. hat *Raimannia mexicana* anscheinend hängende Blütenknospen, aber biseriate Ovula und gelbe Blüten wie die typischen *Raimannia*, während anderseits *Anogra coronopifolia* auf Grund ihres allgemeinen Habitus, ihrer nickenden Knospen und der purpurnen Blütenfarbe trotz des Besitzes

von biseriaten Samenanlagen besser zu *Anogra* als zu *Raimannia* gestellt wird. Im zweiten Teil geben die Verff. eine Diagnose und Synonymiezusammenstellung der Gattung sowie eine Aufzählung der Artnamen.

3285. **Svensson, J.** En gammal berättelse om sjönöten i Småland. [Ein alter Bericht über die Wassernuß in Småland.] (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 82—87.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3286. **Thellung, A.** L'*Epilobium alsinifolium* (race *Villarsii*) × *parviflorum* (= *E. Pellatianum* Lévl., *E. Gerstlaueri* Rubner) trouvé en Suisse. (Le Monde des plantes, 19me année, Nr. 115, 1918, p. 22—23.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3287. **Thellung, A.** *Oenothera argentinae* spec. nov. (Le Monde des plantes, 20me année, Nr. 118, 1919, p. 7—8.) **N. A.**

3288. **Thellung, A.** *Oenothera laciniata* Hill. (Le Monde des plantes, 20me année, Nr. 120, 1919, p. 2.)

3289. **Thellung, A.** Epilobes hybrides des vallées de Lauterbrunnen (rive droite) et de Grindelwald (Oberland Bernois, Suisse). (Le Monde des plantes, 21me année, Nr. 10, 1920, p. 2—4.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3290. **Thellung, A.** Epilobes hybrides de la vallée de Vals (Grisons, Suisse) observées en juillet-août 1921. (Le Monde des plantes, 22me année, 1921, p. 2—3.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3291. **Tison, A.** Sur le suspenseur du *Trapa natans*. (Revue Gén. Bot. XXXI, 1919, p. 219—228, mit 1 Taf. u. 5 Textfig.) — Siehe „Anatomie", Ref. Nr. 335 im Bot. Jahresber. 1920.

3292. **Vries, H. de.** *Oenothera rubrinervis*, a half mutant. (Bot. Gazette LXVII, 1919, p. 1—26.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3292a. **Vries, H. de.** *Oenothera Lamarckiana erythrina*, eine neue Halbmutante. (Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre XXI, 1919, p. 91—118.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3292b. **Vries, H. de.** *Oenothera Lamarckiana* mut. *simplex*. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 65—73.) — Vgl. unter „Hybridisation".

3293. **Vuillemin, P.** L'inflorescence de *Fuchsia coccinea*. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 1194—1197, mit 14 Textfig.)

3294. **Wildeman, E. de.** *Onagraceae*. (Plantae Bequaertianae 1, 1921, p. 153—155.) — Über Arten von *Ludwigia* und *Jussieua*.

Olacaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 426c, 426e)

3295. **Baker, E. G.** *Olacineae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 287.) — Nur Notiz über *Ximenia ellíptica*.

3296. **Standley, P. C.** The North American species of *Agonandra*. (Journ. Washington Acad. Sci. X, 1920, p. 505—508.) **N. A.**

Oleaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 2591)

Neue Tafeln:

Abeliophyllum distichum Nakai in Flora silvat. Koreana X (1921) pl. XXVI.
Chionanthus retusa Lindl. et Paxt. l. c. pl. Ia—c; var. *coreana* (Lévl.) Nakai l. c. pl. Id.

Forsythia ovata Nakai l. c. pl. III. — *F. viridissima* Lindl. l. c. pl. II.

Fraxinus longicuspis S. et Z. f. *lancea* Nakai l. c. pl. VI; f. *Sieboldiana* (Bl.) l. c. pl. VII. — *F. mandschurica* Rupr. l. c. pl. VIII. — *F. rhynchophylla* Hance l. c. pl. IV—V.

Jasminum Shimadai Hayata in Icon. plant. Formos. IX (1920) Fig. 26 u. pl. V.

Ligustrum foliosum Nakai l. c. pl. XI. — *L. Ibota* Sieb. f. *glabrum* l. c. pl. XIV; f. *microphyllum* Nakai l. c. pl. XV; f. *Tschonoskii* l. c. pl. XVI. — *L. japonicum* Thunb. l. c. pl. X. — *L. lucidum* Ait. l. c. pl. IX. — *L. ovatifolium* Hasskarl l. c. pl. XII. — *L. salicinum* Nakai l. c. pl. XIII.

Osmanthus bibracteatus Hayata in Icon. plant. Formos. X (1920) Fig. 27. — *O. daibuensis* Hayata l. c. Fig. 28. — *O. gamostromus* Hayata l. c. Fig. 29. — *O. Matsudai* Hayata l. c. Fig. 30.

Syringa amurensis Rupr. var. *genuina* Maxim. in Nakai l. c. pl. XVII. — *S. dilatata* Nakai l. c. pl. XVIII. — *S. formosissima* Nakai l. c. pl. XXIV; var. *hirsuta* Nakai l. c. pl. XXV. — *S. micrantha* Nakai l. c. pl. XIX. — *S. Palibiana* Nakai l. c. pl. XXI; var. *Kamibayashii* l. c. pl. XXII. — *S. reflexa* C. K. Schneider in Bot. Magaz., 4. ser. XVI (1920) pl. 8869. — *S. velutina* Komarov in Nakai l. c. pl. XX. — *S. venosa* Nakai l. c. pl. XXIII.

3297. **Buchet, S.** La variété monophylle du Frêne commun. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 543—546.) **N. A.**

Über *Fraxinus excelsior* L. var. *monophylla* Gren. et Godr. (*integrifolia* Moench.). Die form. *diversifolia* Ait. ist wohl nur eine vielleicht auf Hybridisation beruhende Rückschlagserscheinung.

3298. **Creswell, M.** The American ash. (Nature Study Rev. XVI, 1920, p. 279—284.)

3299. **Degen, A. v.** Eine Bemerkung über das Vorkommen von *Fraxinus coriariaefolia* Scheele im Osten der Balkanhalbinsel. (Österr. Bot. Zeitschr. LXX, 1921, p. 204.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3300. **Gerlach, H.** *Fraxinus excelsior* var. *nana*. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 15, mit 1 Textabb.) — Ist hochstämmig veredelt der Kugelakazie in ihrem Aussehen ähnlich und wird für schmälere Straßen, in denen schwachkronige Alleebäume angebracht sind, empfohlen.

3301. **Harms, H.** Über die Blütenverhältnisse der bei uns im Freien angebauten Arten von *Forestiera* Poir. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. XXVIII, 1919, p. 69—78, mit 1 Textabb.) — Beschreibung von *Forestiera acuminata* (Michx.) Poir., *F. neomexicana* A. Gray (mit Abbildung) und *F. ligustrina* (Michx.) Poir. nebst Angaben über die geographische Verbreitung und Geschichte der Gattung.

3302. **Holmes, M. G.** Observations on the anatomy of Ash-wood with reference to water-conductivity. (Ann. of Bot. XXXIII, 1919, p. 255—264, mit 7 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Gewebe" und „Physikalische Physiologie".

3303. **Hutchinson, J.** *Oleaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 385—386.) — Angaben über vier Arten von *Jasminum*.

3304. **Lèbre, E.** L'Olivier, ses origines. (Aix, Librairie Makiare-Vadon 1921, 8°, 39 pp.) — Bericht in Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 583.

3305. **Lingelsheim, A.** Über die Stammpflanzen der Eschenmanna. (Apoth.-Ztg. 1919, Nr. 22, 1 p.)

3306. **Lingelsheim, A.** Notizen über *Fraxinus*. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. XXVIII, 1919, p. 78—82, mit 1 Textabb.) — Mitteilungen über die Bedeutung der Fluoreszenzerscheinungen wässeriger Rindenauszüge für die Beurteilung der Verwandtschaftsverhältnisse, über Bildungsabweichungen, Gallbildungen und fossile Reste.

3307. **Lingelsheim, A.** *Oleaceae-Oleoideae-Fraxineae* und *Oleaceae-Oleoideae-Syringeae*. (Das Pflanzenreich, herausg. v. A. Engler, 72. Heft [IV. 243. I u. II]; Leipzig [W. Engelmann] 1920, 125 pp., mit 87 Einzelbildern in 22 Fig. u. 1 Verbreitungskarte. Preis 24 M. + 50% Teuerungszuschlag.) **N. A.**

Die systematische Stellung der beiden im vorliegenden Heft behandelten Tribus der *Oleaceae* ist dahin zu kennzeichnen, daß die *Fraxineae*, charakterisiert durch die Entwicklung von trockenhäutigen, geflügelten Schließfrüchten, eine wohl umgrenzte Gruppe darstellen, während die *Syringeae*, die besonders durch die lange Blumenkronröhre, sowie durch die fachspaltig aufspringenden Früchte mit geflügelten Samen gekennzeichnet sind, ein verbindendes Glied zwischen jenen und den *Oleineae* darstellen. Innerhalb der *Fraxineae* stellt die monotype Gattung *Fontanesia* mit ihren reich beblätterten Blütenrispen einen primären Zustand dar; ihr gegenüber bedeutet *Fraxinus*, die insgesamt 64 Arten umfaßt, auch durch das Fehlschlagen des einen Fruchtknotenfaches einen weiter vorgeschrittenen Typus. Die *Syringeae* umfassen die drei Gattungen *Syringa* mit 30, *Schrebera* mit 24 und *Forsythia* mit 4 Arten; von ihnen erinnern die beiden ersten in dem Zusammentreten vieler Einzelblüten zu rispigen Gesamtblütenständen sowohl an *Fontanesia* wie an den *Ornus*-Typus der Gattung *Fraxinus*, während *Forsythia* sich mit ihren stark gestauchten Blütenständen manchen Oleineengattungen nähert. Die Einzelheiten der systematischen Bearbeitung, die hinsichtlich der Einteilung der Gattungen manches Neue bringt, können hier nicht berührt werden; sehr eingehend wird auch die geographische Verbreitung und ihr Zusammenhang mit der systematischen Gliederung behandelt, worüber unter „Allgemeine Pflanzengeographie" zu vergleichen ist.

3308. **Mac Dougal, D. T.** Growth of the Arizona ash (*Fraxinus arizonica*). (Carnegie Inst. Washington Year Book Nr. 18 [1919], 1920, p. 74 bis 75.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

3309. **Mann, H. H.** Variation in the flower of *Jasminum malabaricum* Wight. (Journ. Linn. Soc. London, Bot. XLV [Nr. 302], 1920, p. 155—158.) — Vgl. unter „Variation usw.".

3310. **Moore, Spencer le M.** *Oleaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 356.) — Angaben über Arten von *Jasminum* und *Osmanthus*.

3311. **Nakai, T.** Genus novum *Oleacearum* in Corea media inventum. (Bot. Magaz. Tokyo XXXIII, 1919, p. 153—154.) **N. A.**

Abeliophyllum, verwandt mit *Fontanesia*.

3312. **Peterfi.** Über den Standort der *Syringa Josikaea* bei „Buifunn". (Ungar. Bot. Blätter XVII, 1918, p. 97—98.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

LIBRARY

3313. **Smith, W. W.** Notes on *Parasyringa*, a new genus of *Oleaceae*. (Transact. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII, 1919, p. 93—96.) **N. A.**

Die neue Gattung gründet sich auf *Syringa sempervirens* Franch.; sie unterscheidet sich von *Syringa* durch ihre immergrünen, lederigen Blätter, das fleischige Mesokarp der Frucht und den in Einzahl vorhandenen, nicht geflügelten Samen von *Ligustrum*, dem sie habituell am nächsten kommt, insbesondere durch die Dehiszenz der Frucht.

3314. **W. J. B.** One-leaved ash (*Fraxinus excelsior* var. *heterophylla*) from seed. (Kew Bull. 1919, p. 390—391.) — Von 69 Sämlingen der durch einfache, nicht gefiederte Blätter vom Typus abweichenden Form waren 33 echte *heterophylla*, die anderen erwiesen sich als gewöhnliche *Fraxinus excelsior*; einige Pflanzen zeigten eine mittlere Beschaffenheit wie die var. *heterophylla* subvar. *laciniata*.

3315. **Zopetti, L.** L'abito fogliare nelle siepi di Ligustro. (Atti R. Accad. Sci. Torino LV, 1919/20, ersch. 1920, p. 131—138, mit 1 Textfigur.)

3316. **Zsák, Z.** *Jasminum fruticans* L. ist aus der Budapester Flora nicht verschwunden. (Ungar. Bot. Blätter XV, 1916, p. 264—267.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa" im Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 2251.

Oliniaceae

(Vgl. Ref. Nr. 4040)

Opiliaceae

Orobanchaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 3391, 3860)

Neue Tafeln:

Conopholis americana in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 34 A.
Thalesia uniflora l. c. pl. 37 A.

3317. **Grintzesco, J.** Note sur deux *Orobanche* parasites des plantes cultivées et sur leur origine en Roumanie. (Bul. Soc. de Stiinte Cluj. I, 1921, p. 136—140.) — Siehe Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 341.

3318. **Ostenfeld, C. H.** *Orobanchaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 116.) — Nur Notiz über *Orobanche cernua* var. *australiana*.

3319. **Printz, H.** Det vegetative skuds anatomiske bygning hos *Phelipaea lanuginosa* C. A. Meyer. [Über den Bau des vegetativen Sprosses bei *Phelipaea lanuginosa*.] (Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter 1921, Nr. 2, 49 pp., mit 4 Taf.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

3320. **Solereder, H.** *Aeginetia indica* Roxb. im Botanischen Garten zu Erlangen. (Gartenflora LXVIII, 1919, p. 295—304, mit Abb. 30—35.) — Ausführliche Beschreibung des Parasiten mit biologischen Details; die Samen erhielt Verf. aus Manila, als Wirtspflanzen dienten Zuckerrohr und *Panicum plicatum*.

3321. **Zahn.** *Aeginetia indica* Roxb., ein tropischer Schmarotzer in Kultur. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 408, mit 1 Textabb.)

Oxalidaceae

Neue Tafel:

Oxalis triangulata in Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVII (1919) Taf. VII A.

3322. **Baker, E. G.** *Oxalidaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 279.) — Angaben über zwei Arten von *Oxalis*.

3323. **Fernald, M. L.** *Oxalis montana*. (Rhodora XXII, 1920, p. 143 bis 144.) N. A.

Die amerikanische, von der eurasiatischen verschiedene Art, für die Verf. früher den Namen *Oxalis americana* Bigel. aufgenommen hat, muß aus Prioritätsgründen *O. montana* Raf. heißen.

3324. **Hutchinson, J.** *Oxalidaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 360.) — Je eine Art von *Biophytum* und *Oxalis*.

3325. **Knuth, R.** *Oxalidaceae* in Th. Loesener, Mexikanische und zentralamerikanische Novitäten VI. (Fedde, Rep. nov. spec. XVI, 1919, p. 205.) — Notiz über eine Varietät von *Oxalis corniculata*.

3326. **Knuth, R.** *Oxalidaceae* americanae novae. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, Nr. 67 [Bd. VII], 1919, p. 289—318.) N. A.

142 neue Arten und Kombinationen von *Oxalis*, geordnet nach den 1914 vom Verf. aufgestellten Sektionen, und 7 von *Biophytum*.

3327. **Ostenfeld, C. H.** *Oxalidaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 75.) — Nur *Oxalis cernua* und *O. corniculata* erwähnt.

3328. **Stuckert, Teodoro.** Contribution à la connaissance de la Flore Argentine. IV. Catalogue des Oxalidacées de l'Argentine, par T. Stuckert. (Annuaire Conservat. et Jard. bot. Genève XX, 1919, p. 446—464.) — Systematisch geordnete Aufzählung der Arten von *Oxalis* und *Hypseocharis* mit Angabe von Literaturzitaten, Synonymie und Verbreitung.

3329. **Wildeman, E. de.** *Oxalidaceae*. (Plantae Bequaertianae I, 1921, p. 149—156.) — Über *Oxalis corniculata* und *Biophytum sensitivum*.

Papaveraceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 159, 345)

Neue Tafeln:

Adlumia fungosa in Addisonia V (1920) pl. 171.

Argemone mexicana in Queensl. Agric. Journ. (March 1919) pl. X.

Bikukulla cucullaria in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 29 A. — *B. canadensis* l. c. pl. 29 B.

Bocconia arborea Wats. in Kew Bull. (1920) p. 276, Fig. A—E.

Ceratocapnos heterocarpa Dur. in Kew Bull. (1921) Fig. 3, p. 112.

Chiazospermum erectum Benrh. l. c. Fig. 1 A, p. 102.

Fumaria australis Pugsl. in Journ. Linn. Soc. London XLIV (1919) pl. 13. — *F. Ballii* Pugsl. l. c. pl. 10. — *F. berberica* Pugsl. l. c. pl. 11, Fig. 1. — *F. coccinea* Pugsl. l. c. pl. 12. — *F. montana* J. A. Schmidt l. c. pl. 11, Fig. 2.

Hypecoum Geslinii in Kew Bull. (1921) Fig. 1 B, p. 102.

Macleaya cordata R. Br. in Kew Bull. (1920) Fig. F—H, p. 276. — *M. microcarpa* Maxim. l. c. Fig. J—l, p. 276.

Papaver nudicaule L. in Report Canad. Arct. Exped. V, pt. A (1921) pl. 1, Fig. 2.

Pteridophyllum racemosum S. et Z. in Kew Bull. (1921) Fig. 2, p. 103.

Rupicapnos longipes Pomel in Journ. Linn. Soc. London XLIV (1919) pl. 15, Fig. 1. — *R. muricaria* Pomel l. c. pl. 14, Fig. 1. — *R. praetermissa* Pugsl. l. c. pl. 14, Fig. 2. — *R. sarcocapnoides* Pomel l. c. pl. 16. — *R. sublaevis* Pugsl. l. c. pl. 15, Fig. 2.

Sanguinaria canadensis in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 28 A.

3330. **Anonymus.** *Corydalis ochroleuca* Koch. (Le Rameau de Sapin, 2. sér. II, 1918, p. 32 u. p. 44.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3331. **Baker, E. G.** *Papaveraceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 (vol. XLV], 1921, p. 269.) — Nur Notiz über *Argemone mexicana*.

3332. **Baker, R. O.** The seasonal development, gross structure, ecology and geographical distribution of *Sanguinaria canadensis*. (Nature Study Rev. XV, 1919, p. 62—73, mit 7 Textfig.)

3333. **Fedde, F.** *Corydalis Kolpakowskiana* var. *Hennigii* var. nov. aus Turkestan. (Fedde, Rep. nov. spec. XVI. 1919, p. 47—48.) **N. A.**

3334. **Fedde, F.** *Corydalis pauciflora* var. *Chamissonis* var. nov. aus dem nordöstlichen Amerika. (Fedde, Rep. nov. spec. XVI, 1919, p. 48.) **N. A.**

3335. **Fedde, F.** Beiträge zur Kenntnis der europäischen Arten der Gattung *Corydalis*. 1. (Fedde, Rep. nov. spec. XVI [= Repert. Europ. et Mediterr. I, Nr. 21], 1919, p. 49—60 [321—332].) **N. A.**

Als Material zur Klärung der die europäischen *Corydalis*-Arten betreffenden Fragen und zur Anregung eines Meinungsaustausches hierüber veröffentlicht Verf. die vorliegenden „Beiträge", in denen in einzelnen Abschnitten mit besonderen Überschriften die verschiedenen Fragen unter eingehender Heranziehung der älteren Literatur behandelt werden sollen. Zunächst bespricht Verf. die angebliche Umwandlungsfähigkeit von *C. solida* zu *C. intermedia* und *C. pumila*, die Fries und Juratzka beobachtet haben wollen; wenn auch das Vorhandensein einer großen Zahl von Übergangsformen bei vielen Arten der Gattung nicht zu leugnen ist, so setzt Verf. in jene Angaben doch begründete Zweifel. 2. Dem von L. M. Neuman beschriebenen Bastard *C. intermedia* × *pumila* wird der Name *C. Neumanii* beigelegt. 3. Die Frage, ob der Name *C. pumila* (Host) Rchb. für die richtige Pflanze angewendet wird oder ob diese nicht richtiger *C. Lobelii* Tsch. genannt würde, wird erörtert, läßt sich aber einstweilen noch nicht endgültig entscheiden. 4. *C. laxa* Fries hält Verf. zunächst für eine eigene Art, nicht, wie Neuman will, für einen Bastard. 5. *C. rutacea* Fr. ist eine merkwürdige Pflanze, die offenbar bisher nur einmal (in Linnés Garten) gefunden worden ist; sie macht den Eindruck einer arktischen oder Hochgebirgsform. 6. Dem Bastard *C. intermedia* × *laxa* wird der Name *C. Samuelssonii* Fedde beigelegt. 7. Endlich wird die ohne Einsicht des Originals nicht zu entscheidende Frage aufgeworfen, ob *C. fabacea* Pers. gleich *C. intermedia* Mérat ist.

3336. **Fedde, F.** Beiträge zur Kenntnis der europäischen Arten der Gattung *Corydalis*. II. (Fedde, Rep. nov. spec XVI, 1919, p. 187—192 [= Repert. Europ. et Mediterr. I, p. 347—352].) — 8. Ausführliche Erörterung der Verwandtschaft von *Corydalis solida* var. *australis* Hausm. und *C. densiflora* Presl; Verf. bleibt bei der Trennung der beiden Formen und zieht beide als Varietäten zu *C. solida*. 9. Bemerkungen über *C. slivenensis*, *C. bicalcara* und *C. balcanica* Vel. 10. Der Bastard *C. intermedia* × *solida* = *C. campylochila* Teyber muß noch als wenig geklärt angesehen werden.

3337. **Fedde, F.** *Corydalis Gortschakowii* var. *stramineo-vaginata* nov. var. (Fedde, Rep. nov. spec. XVI, 1919, p. 195.) N. A.

3338. **Fedde, F.** *Corydalis idahoensis* nom. nov. (Fedde, Rep. nov. spec. XVI, 1919, p. 195.) N. A.

3339. **Fedde, F.** *Corydalis alpestris* var. *glareosa* (Sommier et Levier). (Fedde, Rep. nov. spec. XVI, 1919, p. 195—196.) — Wird als selbständige Art eingezogen.

3340. **Fedde, F.** *Corydalis conorrhiza* Ledeb. varietatibus aucta. (Fedde, Rep. nov. spec. XVI, 1919, p. 196—197.) N. A.

3341. **Fedde, F.** *Corydalis Schlechteriana* und *C. pseudoschlechteriana* nov. spec. aus der Verwandtschaft der *C. curviflora* Max. (Fedde, Rep. nov. spec. XVI, 1919, p. 197—199.) N. A.

Mit allgemeinen Bemerkungen über die Artunterschiede innerhalb dieser Gruppe.

3342. **Fedde, F.** *Corydalis longipes* et *C. Casimiriana* varietatibus novis auctae. (Fedde, Rep. nov. spec. XVI, 1920, p. 312—315.) N. A.

Gibt außer Diagnosen neuer Varietäten auch Hinweise auf die Unterschiede beider Arten und ihre Synonymieverhältnisse.

3343. **Fedde, F.** Neue Arten von *Corydalis* aus China. I. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 128—129.) N. A.

3344. **Fedde, F.** Drei neue Varietäten der *Corydalis incisa*. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 197—198.) N. A.

3345. **Fedde, F.** Additamenta ad *Dicentrae* cognitionem. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 198—200.) N. A.

Außer zwei neu beschriebenen Arten auch ein Schlüssel für die Arten der Sektion *Eudicentra* mit klimmenden Stengeln.

3346. **Fedde, F.** Neue *Corydalis*-Arten aus China. II. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 200.) N. A.

3347. **Fedde, F.** *Corydalis sikkimensis* (Prain) Fedde nov. spec., sowie zwei neue Varietäten aus Kaschmir. (Fedde, Rep. XVII, 1921, p. 201—202.) N. A.

3348. **Fedde, F.** Neue Arten von *Corydalis* aus China. III. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 408—411.) N. A.

3349. **Fedde, F.** *Corydalis stricta* Steph. var. *Potanini* var. nov. aus dem südlichen Altai. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 448.) N. A.

3350. **Frémy, P.** *Corydalis solida*. (Bull. Soc. Linn. Normandie, 7. sér. IV, 1921, p. XXV.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3351. **Gadamer, J.** Die Alkaloide von *Chelidonium majus*. (Apoth.-Ztg. XXXV, 1920, p. 352—354.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3352. **Hutchinson, J.** *Bocconia* and *Macleaya*. (Kew Bull. 1920, p. 275—282, mit 1 Textabb.) N. A.

Eine Gegenüberstellung der Unterscheidungsmerkmale der beiden Gattungen und eine Revision von *Bocconia* mit analytischem Schlüssel; von den neun unterschiedenen Arten sind vier neu beschrieben.

3353. **Hutchinson, J.** The genera of *Fumariaceae* and their distribution. (Kew Bull. 1921, p. 97—115, mit 3 Fig. u. 4 Karten im Text.) — Verf. tritt dafür ein, die Gruppe als eine selbständige Familie zu betrachten, die zwar mit den Papaveraceen verwandt sei, aber doch nicht so eng, daß man sie als direkte Abkömmlinge der Vorfahren der Papaveraceen ansehen könnte.

Ganz unnatürlich scheint ihm die Anordnung der Unterfamilien in der Bearbeitung in Engler-Prantl, wo die *Papaveroideae* zwischen den *Hypecoideae* und den *Fumarioideae* stehen; unter allen Umständen müßten die *Hypecoideae* und die *Fumarioideae* zusammengefaßt den *Papaveroideae* gegenübergestellt werden. Der spezielle Teil der Arbeit enthält einen Schlüssel für die Gattungen und eine Übersicht über die Arten, sowie für letztere ebenfalls Bestimmungsschlüssel mit Ausnahme von *Corydalis*, *Hypecoum* und *Fumaria*. Die der Verwandtschaft entsprechende Reihenfolge der Genera gestaltet sich folgendermaßen: I. *Hypecoideae*. *Chiazospermum*, *Hypecoum*, *Pteridophyllum*. II. *Fumarioideae*. *Dactylicapnos*, *Dicentra*, *Corydalis*, *Roborowskia*, *Phacocapnos*, *Cysticapnos*, *Sarcocapnos*, *Adlumia*, *Ceratocapnos*, *Trigonocapnos*, *Rupicapnos*, *Fumaria*, *Fumariola*, *Platycapnos* und *Discocapnos*. Abgebildet werden folgende Arten: *Chiazospermum erectum*, *Hypecoum Geslinii*, *Pteridophyllum racemosum* und *Ceratocapnos heterocarpa*. — Siehe außerdem auch noch unter „Allgemeine Pflanzengeographie".

3354. **Hutchinson, J.** *Papaveraceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 356.) — Nur Notiz über das Vorkommen von *Argemone mexicana*.

3355. **Kajanus, B.** Genetische *Papaver*-Notizen. (Bot. Notiser. Lund 1919, p. 99—102.) — Vgl. das Referat über „Entstehung der Arten".

3356. **Lignier, O.** Eschscholtziées, explication anatomique de la Fleur. (Bull. Soc. Bot. France LXII, 1915, p. 298—342, mit 22 Textfig.) — Entwicklung und Aufbau der Blüte werden morphologisch und anatomisch eingehend geschildert und daraus der Schluß gezogen, daß die auf die beiden Gattungen *Eschscholtzia* und *Hunnemannia* beschränkte Tribus einen Übergang zwischen den Papaveraceen und den Fumariaceen bildet.

3357. **Marzell, H.** Zur Kulturgeschichte des Schellkrautes. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XVIII, 1919, p. 601—604.) — Vgl. das Referat über „Volksbotanik".

3358. **Melvill, J. Cosmo.** Teratology in *Papaver orientale*. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 226.) — Siehe „Teratologie".

3359. **Moxley, G. L.** Petalody of the stamens in *Eschscholtzia*. (Bull. South Calif. Acad. Sci. XVIII, 1919, p. 79.) — Siehe „Teratologie".

3360. **Pugsley, H. W.** A revision of the genera *Fumaria* and *Rupicapnos*. (Journ. Linn. Soc. London XLIV [Nr. 298]. 1919, p. 233—355, pl. 9—16.) **N. A.**

Die Gattung *Rupicapnos* Pomel, die von Cosson als Sektion *Petrocapnos* der Gattung *Fumaria* angeschlossen wurde, wird vom Verf. als eigene Gattung wiederhergestellt, da neben den Merkmalen der Frucht, auf die Pomel bei ihrer Aufstellung sich stützte, auch solche der Blüte eine genügend scharfe Abtrennung ermöglichen. Auf Grund dieser Merkmale erhält die Gattung etwa eine Zwischenstellung zwischen *Sarcocapnos* und *Fumaria*. Die letztere Gattung wird damit auf diejenigen Arten beschränkt, die früher die Sektion *Sphaerocapnos* DC. bildeten. Für ihre weitere Gliederung schließt sich Verf. an die Einteilung Boissiers in *Latisectae* und *Angustisectae* an, da von den drei einander gleich geordneten Gruppen, die Hammar auf Grund von Blütenmerkmalen aufstellte, die *Officinales* sich mit den *Angustisectae* im wesentlichen decken, dagegen die *Capreolatae* und *Agrariae* nicht genügend scharf geschieden sind, um sie als gleichwertig nebeneinander bestehen lassen zu können. So gelangt Verf. zu einer Einteilung in die beiden Sektionen

Grandiflora und *Parviflora*, die auch durch die Verbreitungsverhältnisse gestützt wird, indem die ersteren der Hauptsache nach ausschließlich mediterran sind und im zentralen und östlichen Europa fehlen, während die Arten der Sektion *Parviflora* gegen Winterkälte sich viel weniger empfindlich zeigen und bis weit nach Asien hinein verbreitet sind, wobei die Arten von beschränkter Verbreitung vornehmlich gerade der Flora Asiens und einige auch den Gebirgen Afrikas angehören. Jede der beiden Sektionen wird übrigens noch in 3 Subsektionen aufgeteilt. Die Gesamtzahl der vom Verf. anerkannten Arten beläuft sich auf 46, von denen 27 der ersten, 19 der zweiten Sektion angehören; bezüglich der Abgrenzung der Arten ist Verf. zu manchen von den früheren Monographen abweichenden Ergebnissen gelangt, indem einerseits manche Arten auf den Rang von Varietäten herabgedrückt, anderseits aber auch gewisse bisherige Varietäten als eigene Arten anerkannt wurden. Die Gattung *Rupicapnos* umfaßt im ganzen 20 Arten, von denen 5 neu beschrieben werden und die sich auf 4, zum größeren Teil im Anschluß an Pomel unterschiedene, jedoch zum ersten Male benannte Sektionen verteilen. Ihrer Verbreitung nach ist die Gattung ganz auf Nordafrika von Tunis bis Marokko beschränkt; nur eine Art reicht bis Andalusien. Aus dem speziellen Teil der Monographie ist noch zu erwähnen, daß Verf. seine Arbeit als Ergänzung der Hammarschen aufgefaßt wissen will, daß daher zwar bei jeder Art das Originalzitat angeführt, von einer eingehenden Behandlung der Synonymie dagegen abgesehen wird, so weit Verf. nicht zu von denen Hammars abweichenden Ergebnissen gelangt ist.

3361. **Rasmuson, H.** Über einige genetische Versuche mit *Papaver Rhoeas* und *Papaver laevigatum*. (Hereditas I, 1920, p. 107—115.) — Vgl. unter „Hybridisation".

3362. **Salmon, C. E.** *Papaver Rhoeas, P. dubium* and the hybrid between them. (New Phytologist XVIII, 1919, p. 111—117.)

3363. **Sando, C. E.** and **Bartlett, H. H.** Rutin, the flavone pigment of *Eschscholtzia californica* Cham. (Journ. Biol. Chem. XLI, 1920, p. 495 bis 501, pl. 6—7.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3364. **White, Cyril T.** Illustrated notes on the weeds of Queensland. Nr. 14. Prickly Poppy (*Argemone mexicana* Linn. var. *ochroleuca* [Sweet] Lindl.). (Queensland Agric. Journ. Brisbane, March 1919, p. 118 bis 119, pl. X.)

3365. **Wisselingh, C. van.** Bijdragen tot de kennis van de Zaadhuid. Derde Bijdrage: Over de Zaadhuid der Papaveraceen en Fumariaceen. (Pharm. Weekblad 1919, p. 849—865, mit 1 Taf. u. 1 Textfig.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 669 u. 670 unter „Anatomie".

3365a. **Yasui, K.** On the behavior of chromosomes in the meiotic phase of some artificially raised *Papaver* hybrids. (Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 154—167, 1 Taf. u. 1 Textfig.) — Siehe „Anatomie", sowie unter „Hybridisation".

3366. **Zsák, Z.** Über die Verbreitung von *Corydalis cava* (L.) Schw. et K. var. *scabricaulis* Zsák. (Ungar. Bot. Blätter XV, 1916, p. 274.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa" im Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 2254.

Passifloraceae

Neue Abbildung:

Tryphostemma Snowdenii Hutchins. et Pearce in Kew Bull. (1921) p. 262.

3367. **Baker, E. G.** *Passifloreae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 321.) — Nur Notiz über *Passiflora foetida.*

3368. **Gagnepain, F.** Polymorphisme floral dans le genre *Adenia* des Passifloracées. (Bull. Soc. Bot. France LXV, 1918, p. 75—77.) — Behandelt unter Bezugnahme auf die in der Flora von Indo-China vorkommenden Arten die Variabilität folgender Merkmale: Polygamie der Blüten, verschiedene Grade der Monözie, die wahrscheinliche Diözie, die Insertion der Petalen je nach dem Geschlecht der Blüte und die Lage des am Blütenstiel befindlichen Gelenkes.

3369. **Gagnepain, F.** Quelques Passifloracées nouvelles ou critiques des genres *Adenia* et *Passiflora.* (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1919, p. 126—130.) **N. A.**

3370. **Hutchinson, J.** and **Pearce, K.** Revision of the genus *Tryphostemma.* (Kew Bull. 1921, p. 257—266, mit 1 Textabb.) **N. A.**

Analytischer Schlüssel für die 25 bis jetzt bekannten Arten und Aufzählung derselben mit den üblichen Angaben; neu beschrieben werden 6 Arten, von denen *Tryphostemma Snowdenii* auch abgebildet wird.

Pedaliaceae

3371. **Hutchinson, J.** *Pedalineae* in List of plants collected in Northern Nigeria by A. W. Hill. (Kew Bull. 1921, p. 252.) — Notiz über *Sesamum radiatum.*

3372. **Hutchinson, J.** *Pedalineae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 393.) — *Ceratotheca sesamoides* erwähnt.

Penaeaceae

(Vgl. Ref. Nr. 4040)

Pentaphylacaceae

Phrymaceae

Phytolaccaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 1674)

3373. **Gola, G.** Sulla presenza di composti umici nei tegumenti seminali di alcune *Centrospermae.* (Bull. Soc. Bot. Ital. 1920, p. 60—65.) — Betrifft hauptsächlich Untersuchungen an *Phytolacca decandra*; siehe „Chemische Physiologie".

3374. **Moore, Spencer le M.** *Phytolaccaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 380.) — Nur *Rivina laevis* erwähnt.

3375. **Wildeman, E. de.** *Phytolaccaceae.* (Plantae Bequaertianae I, 1921, p. 143—144.) — Je eine Art von *Mohlana* und *Phytolacca.*

Piperaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 2878)

Neue Tafeln:

Piper abalienatum Trelease in Amer. Journ. Bot. VIII (1921) pl. VIII, Fig. 1. — *P. albicaule* Trel. l. c. pl. VIII, Fig. 2. — *P. brachypus* Trel. l. c. pl. VI.

— *P. Mas* Trel. l. c. pl. VII, Fig. 2. — *P. Muelleri* DC. l. c. pl. V, Fig. 1.— *P. Neesianum* C. DC. l. c. pl. VII, Fig. 1. — *P. Thiemeanum* Trel. l. c. pl. V, Fig. 2.

3376. **Candolle, C. de.** New species of *Piper* from Central America. (Bot. Gazette LXX, 1920, p. 169—189.) **N. A.**

3377. **Candolle, C. de.** New species of *Piper* from Panama. (Smithsonian miscell. Collect. LXXI, Nr. 6, 1920, 17 pp.) **N. A.**

3378. **Candolle, C. de.** *Piperaceae* africanae. (Engl. Bot. Jahrb. LVII, 1920, p. 18—19.) **N. A.**

3379. **Candolle, C. de.** *Piperaceae* Formosanae novae. (Annuaire Conservat. et Jard. Bot. Genève XXI, 1920, p. 221—224.) **N. A.**

3 Arten von *Piper* und 2 von *Peperomia*.

3380. **Candolle, C. de.** *Piperaceae* Bakerianae e Brasilia. (Annuaire Conservat et Jard. Bot. Genève XXI, 1920, p. 225—227.) **N. A.**

4 neue Arten von *Piper*.

3381. **Candolle, C. de.** *Piperaceae* Columbianae et Peruvianae, novae vel nuper lectae. (Annuaire Conservat. et Jard. Bot. Genève XXI, 1919, p. 229—249.) **N. A.**

Es werden 37 Arten von *Piper* und 21 von *Peperomia* aufgezählt; von jenen sind etwa die Hälfte, von diesen 6 neu.

3382. **Candolle, C. de.** *Piperaceae* Ecuadorenses novae vel nuper lectae. (Annuaire Conservat. et Jard. Bot. Genève XXI, 1920, p. 251—270.) **N. A.**

35 *Piper*- und 27 *Peperomia*-Arten, teils neu beschrieben, teils Bemerkungen zu älteren Arten.

3383. **Candolle, C. de.** *Piperaceae* Javanicae novae. (Annuaire Conservat. et Jard. Bot. Genève XXI, 1920, p. 271—277.) **N. A.**

7 neue Arten von *Piper* und 5 von *Peperomia*.

3384. **Candolle, C. de.** *Piperaceae* e Borneo et e Sumatra novae aut nuper repertae. (Annuaire Conservat. et Jard. Bot. Genève XXI, 1920, p. 279—295.) **N. A.**

Die weitaus überwiegende Mehrzahl der aufgeführten Arten gehören zur Gattung *Piper* (darunter 24 neu beschriebene), während von *Peperomia* nur 3 (davon 2 neue) Arten angegeben werden.

3385. **Candolle, C. de.** *Piperaceae* Celebicae novae. (Annuaire Conservat. et Jard. Bot. Genève XXI, 1920, p. 297—304.) **N. A.**

12 neue Arten von *Piper* und 1 von *Peperomia*.

3386. **Candolle, C. de.** *Piperaceae* Mexicanae. (Annuaire Conservat. et Jard. Bot. Genève XXI, 1920, p. 305—322.) **N. A.**

39 Arten (17 neue) von *Piper* und 12 (4 neue) von *Peperomia*.

3387. **Candolle, C. de.** *Piperaceae* novae e Micronesia et Polynesia allatae. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, 1921, p. 502—506.) **N. A.**

Eine Art von *Piper* und 11 von *Peperomia*.

3388. **Moore, Spencer le M.** *Piperaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLIV], 1921, p. 381—382.) **N. A.**

Neu beschrieben eine Art von *Piper*.

3389. **Standley, P. C.** *Piperaceae* in Trees and shrubs of Mexico. (Contrib. U. St. Nat. Herb. XXIII, pt. 1, 1920, p. 145—156.) — *Piper* mit 59 Arten.

3390. **Trelease, W.** North American Pipers of the section *Ottonia*. (Amer. Journ. Bot. VIII, 1921, p. 212—217, pl. 5—8.) **N. A.**

Gibt zunächst einen kurzen Gesamtüberblick über den Variationsbereich der durch pedizellate Blüten ausgezeichneten, in ihrem Vorkommen auf Amerika beschränkten (dabei etwa zwei Drittel der Arten südamerikanisch) Sektion; dann folgt ein Bestimmungsschlüssel und eine Übersicht der 12 mittelamerikanischen Arten, unter denen sich 8 neubeschriebene befinden. — Siehe auch „Pflanzengeographie".

Pirolaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 144)

Neue Tafeln:

Chimaphila maculata in Contrib. Bot. Laborat. Univ. Pennsylvania V, Nr. 1 (1919) Fig. II, 1. — *Ch. umbellata* l. c. Fig. I, 1 u. V, 1.

Hypopitys lanuginosa in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 36.

Moneses uniflora in Contrib. Bot. Lab. Univ. Pennsylvania V, Nr. 1 (1919) Fig. III.

Monotropa hypopitys l. c. Fig. I, 3 u. IV, 4—5. — *M. uniflora* l. c. Fig. I, 4; IV, 1 u. 6—10; VII.

Newberrya spicata l. c. Fig. IX.

Pleuricospora fimbriolata l. c. Fig. V, 2 u. VIII, 1—2.

Pterospora andromedea l. c. Fig. VI.

Pyrola rotundifolia l. c. Fig. I, 2; II, 2; X.

Sarcodes sanguinea l. c. Fig. IV, 2—3.

3391. **Biedermann, W.** Der Lipoidgehalt des Plasmas bei *Monotropa hypopitys* und *Orobanche speciosa*. (Flora, N. F. XIII, 1919, p. 133 bis 154.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3392. **Broyer, Ch.** Une nouvelle station du *Pirola maculata* dans la forêt de Fontainebleau. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 378 bis 379.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3393. **Costantin et Dufour.** Recherches sur la biologie du *Monotropa*. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXIII, 1921, p. 957—959.) — Vgl. das Referat über „Pilze".

3394. **Dubois, A.** *Pyrola uniflora* L. (Le Rameau de Sapin, 2. sér. IV, 1920, p. 38.)

3395. **Fernald, M. L.** The American varieties of *Pyrola chlorantha*. (Rhodora XXII, 1920, p. 49—53.) **N. A.**

Mit analytischem Schlüssel für die Varietäten; siehe auch „Pflanzengeographie".

3396. **Fürth, P.** Zur Biologie und Mikrochemie einiger *Pirola*-Arten. (Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturw. Kl., 1. Abt. CXXIX, 1920, p. 559—587, mit 1 Taf. u. 3 Textfig. Auszug daraus im Anz. d. Akad. LVII, 1920, p. 251—252.) — Die vom Verf. angestellten Keimversuche verliefen sämtlich resultatlos; auch in der Natur sind Keimpflanzen von *Pirola*-Arten äußerst selten, Verf. fand nur je einmal einen solchen von *P. chlorantha*, der mit den aus der Literatur bekannten genau übereinstimmt, und einen von *P. uniflora*, der ein unterirdisches, walzenförmiges, wahrscheinlich durch Pilzsymbiose sich ernährendes Gebilde vom anatomischen Bau einer Wurzel darstellt. Verf. glaubt daher, daß die *Pirola*-Samen ihrer überwiegenden Menge nach der Keimfähigkeit überhaupt ermangeln und die Pflanzen sich in der Regel nur auf vegetativem Wege vermehren. Weitere Untersuchungen

betreffen den anatomischen Bau des Samens, die Mykorrhiza und gewisse Eigentümlichkeiten im anatomischen Bau und den Inhaltskörpern der Blattzellen; Näheres hierüber ist unter „Morphologie der Gewebe" und „Chemische Physiologie" zu vergleichen.

3397. **Henderson, M. W.** A comparative study of the structure and saprophytism of the *Pyrolaceae* and *Monotropaceae* with reference to their derivation from *Ericaceae*. (Contrib. Bot. Lab. Univ. Pennsylvania V, 1919, p. 42—109, mit 10 Textfig.) — Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LVIII, H. 1, 1922, Lit.-Ber. p. 15—16.

3398. **Holmboe, J.** Lidt om *Monotropa Hypopitys* i Norge. (Bergens Mus. Aarbok 1919/20, ersch. 1921, Naturvidenskab. raekke Nr. 4. 21 pp.). — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3399. **Robert, J.** *Pirola* (*Chimophila*) *umbellata* L. (Monatsber. Ges. Luxemb. Naturfreunde, N. F. XII, 1918, p. 132—134, mit 2 Textabb.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3400. **Shoolbred, W. A.** *Monotropa Hypopitys*. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 227—228.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

Pittosporaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 375)

Neue Tafeln:

Marianthus erubescens Putterl. in Kgl. Danske Videnskab. Selsk. Biolog. Meddelelser III, pt. 2 (1921) pl. IX, Fig. 1. — *M. gracilis* Ostenf. l. c. pl. IX, Fig. 2.

3401. **Baker, E. G.** *Pittosporeae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 271—272.) — Beiträge zur Gattung *Pittosporum*. **N. A.**

3402. **Gadeceau, E.** Le *Pittosporum Mayi* Hort. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 153—157.) — Die unter diesem Namen kultivierte Pflanze und ebenso auch *Pittosporum Enderi* Regel gehören zu *P. tenuifolium* Gaertn., einer einigermaßen veränderlichen Art, die insbesondere auch eine Mittelstellung zwischen Monoklinie und Diklinie einzunehmen scheint.

3403. **Ostenfeld, C. H.** *Pittorporaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab., Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 66—68.) — Zwei Arten von *Marianthus*, darunter eine neue, und eine von *Sollya*.

Plantaginaceae

3404. **Britton, C. E.** *Plantago Cynops* L. in Kent. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 294.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3405. **Gerber, J.** Vorlage von *Plantago maritima* form. *bracteata*. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXII, 1920, p. 32.) — Über eine Form, deren Deckblätter mehrmals länger sind als der Kelch. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

3406. **Hammarlund, C.** Über die Vererbung anormaler Ähren bei *Plantago major*. (Hereditas II, H. 1, 1921, p. 113—142, mit 7 Textfig.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just, sowie auch den Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 4—5.

3407. **Ikeno, S.** Etudes d'hérédité sur la réversion d'une race de *Plantago major*. (Revue Gén. Bot. XXXII, 1920, p. 49—56, mit 1 Textfig.) — Betrifft *Plantago major* var. *contracta* Makino; vgl. im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3408. **Marzell, H.** Der Wegerich in der Volkskunde. (Bayer. Hefte f. Volkskunde VIII, 1921, p. 130—144.)

3409. **Moore, Spencer le M.** *Plantaginaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 378.) — Notiz über *Plantago major*.

3410. **Pilger, R.** Ein Beitrag zur Kenntnis von *Plantago*, Sect. *Leucopsyllium*. (Fedde, Rep. nov. spec. XV, 1919, p. 420—425.) **N. A.**

3411. **Pilger, R.** Über die blütenbiologischen Verhältnisse bei der Gattung *Plantago*. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXII, 1920, p. 36.) — Vgl. unter „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen".

3412. **Pilger, R.** *Plantago* sect. *Hymenopsyllium* nov. sect. (Engl. Bot. Jahrb. LVII, 1921, p. 320.) — *Plantago cretica*, *P. cyrenaica* und *P. Bellardi* werden aus der Sektion *Leucopsyllium*, von deren übrigen Arten sie habituell wie auch durch eine besondere Form der Antheren abweichen, herausgenommen und als besondere Sektion zusammengefaßt.

3413. **Plantefol, L.** Sur des épis tératologiques du *Plantago lanceolata* L. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXIII, 1921, p. 1108—1111.) — Siehe „Teratologie".

3414. **Pugsley, H. W.** *Plantago alpina* and *P. maritima*. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 149—150.) — Die beiden im blühenden und fruchtenden Zustande einander recht ähnlichen Arten zeigen charakteristische Unterschiede ihres Verhaltens zur Zeit des Austreibens im Frühjahr.

3415. **Ridley, H. N.** *Plantago Cynops* L. in Kent. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 271—272.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3416. **Rock, J. F.** The genus *Plantago* in Hawaii. (Amer. Journ. Bot. VII, 1920, p. 195—210, pl. 13.) **N. A.**

Siehe „Pflanzengeographie".

3417. **Stout, A. B.** Intersexes in *Plantago lanceolata*. (Bot. Gazette LXVIII, 1919, p. 109—133, pl. 12—13.) — Siehe „Variation".

3418. **Turrill, W. B.** Female flowers in *Plantago lanceolata*. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 196.) — Pflanzen mit durchweg funktionell weiblichen Blüten (Staubgefäße an Größe reduziert, Filamente kurz, Anthere keinen fertilen Pollen produzierend) wurden in Kew beobachtet.

3419. **Watson, W.** *Plantago lanceolata*. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 355.) — Über eine abweichende Form mit aufrechten Staubgefäßen, kürzeren Filamenten und grünlich-gelben, lang elliptischen Antheren.

Platanaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 2686a)

3420. **Brush, W. D.** Utilization of sycamore. (U. St. Dept. Agric. Bull. Nr. 884, 1920, 24 pp., mit 4 Taf. u. 3 Textfig.)

3421. **Lübbecke, A.** Starker Rindenabwurf der Platanen. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 336.)

Plumbaginaceae

Neue Tafeln:

Ceratostigma plumbaginoides in Addisonia V (1920) pl. 183.

Statice asterotricha Salm. in Journ. of Bot. LV (1917) pl. 546.

3422. **Bonnin, Ad.** Observations sur les formes corses de l'*Armeria leucocephala* Koch (*Statice leucantha* Lois.). (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 258—266, mit 1 Textfig.) — Behandelt auch die Unterschiede

der Art gegenüber der *Armeria Soleirolii* (Dub.) Gren. et Godr. und *A. multiceps* Wallr.; *A. leucocephala* selbst wird in zwei Varietäten (*glabra* und *hirticula*) gegliedert, von denen die erste noch drei Subvarietäten einschließt. — Siehe auch noch „Pflanzengeographie von Europa".

3423. **Claussen, P.** Bemerkungen zu der Arbeit Dahlgrens über den Embryosack bei *Plumbagella*. (Sitzungsber. Ges. Naturf. Frde. Berlin 1919, p. 341—345, mit 1 Textfig.) — Vgl. Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 261 unter „Anatomie".

3424. **Moore, Spencer le M.** *Plumbaginaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 349.) — Nur Notiz über *Plumbago zeylanica*.

3425. **Ostenfeld, C. H.** *Plumbaginaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab., Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 108.) — Nur *Statice salicorniacea* erwähnt.

3426. **Wangerin, W.** Generis *Statice* species et varietates novae. I. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 398—402.) **N. A.**

3427. **Wildeman, E. de.** *Plumbaginaceae*. (Plantae Bequaertianae I, 1921, p. 166.) — Nur *Plumbago zeylanica* L. erwähnt.

3428. **Zörnitz, H.** Grasnelken. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 677, mit 3 Textabb.) — Abgebildet sind *Armeria caespitosa, A. maritima alba* und *A. cephalotes* (*A. formosa*).

Podostemonaceae

3429. **Bush, B. F.** Some species of *Podostemum*. (Amer. Midl. Naturalist VII, 1921, p. 29—41.)

3430. **Hicken, C. M.** Podostemaceas argentinas. (Revista Chilena Hist. Nat. XXI, 1917, p. 148—151.) **N. A.**

3431. **Wildeman, E. de.** *Podostemaceae*. (Plantae Bequaertianae I, 1921, p. 148.) — Je eine Art von *Tristicha, Dicraea* und *Leiothylax*.

Polemoniaceae

Neue Tafel:

Phlox aivaricata in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 18 A.

3432. **Brand, A.** *Polemoniaceae* novae et criticae. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 316—318.) **N. A.**

3433. **Clute, W. N.** *Phlox* nomenclature. (Amer. Botanist XXV, 1919, p. 100—101.)

3434. **Davidson, A.** *Linanthus saxiphilus* n. sp. (Bull. S. Calif. Acad. Sci. XIX, 1920, p. 10.) **N. A.**

3434a. **Farr, W. K.** Cell-division of the pollen-mother-cell of *Cobaea scandens alba*. (Bull. Torr. Bot. Club XLVII, 1920, p. 325—338, mit 1 Taf.) — Siehe „Morphologie der Zelle".

3434b. **Jonesco, St.** Formation de l'anthocyane dans les fleurs de *Cobaea scandens* aux dépens des glucosides préexistants. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXIII, 1921, p. 850—852.) — Vgl. unter „Chemische Physiologie".

3435. **Kelly, J. P.** A genetical study of flower form and flower color in *Phlox Drummondii*. (Genetics V, 1920, p. 189—248, pl. 1 bis 2 u. 13 Textfig.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3436. **Lingelsheim, A.** *Polemonium coeruleum* × *reptans* (*P. Limprichtii* Lingelsh.), die erste sichergestellte Hybride der Gattung. (Österr. Bot. Zeitschr. LXIX, 1920, p. 164—166.) **N. A.**

Die vom Verf. eingehend beschriebene Hybride ist wahrscheinlich im Breslauer Botanischen Garten entstanden.

3437. **Schnarf, K.** Kleine Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Angiospermen. I. *Gilia millefoliata* Fisch et Mey. (Österr. Bot. Zeitschr. LXX, 1921, p. 153—158, mit Taf. II u. 1 Textabb.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

3438. **Schodde, D. E.** *Polemoniaceae* of Ohio. (Ohio Journ. Sci. XX, 1919, p. 43—47.) — Siehe „Pflanzengeographie".

3439. **Zörnitz, H.** *Phlox Arendsi.* (Gartenflora LXIX, 1920, p. 59 bis 60, mit Abb. 8.) — Über eine neu gezüchtete Kreuzung zwischen *Phlox divaricata* und dem Bastard *P. paniculata.*

Polygalaceae

3440. **Fernald, M. L.** *Polygala paucifolia* Willd. forma *vestita* n. f. (Rhodora XXII, 1920, p. 32.) **N. A.**

3441. **Hutchinson, J.** *Polygalaceae* in List of plants collected in Northern Nigeria by A. W. Hill. (Kew Bull. 1921, p. 245.) — Angaben über *Securidaca longipedunculata.*

3442. **Hutchinson, J.** *Polygalaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 357—358.) — Mitteilungen über 5 Arten von *Polygala.*

3443. **Jauch, B.** Quelques points de l'anatomie et de la biologie des Polygalacées. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. X, p. 47—84, mit 15 Textfig.) — Der erste Teil der Arbeit beschäftigt sich mit der systematischen Stellung der Gattung *Xanthophyllum*; im Gegensatz zu Gagnepain, der aus derselben eine selbständige Familie machen wollte, kommt Verf. zu dem Ergebnis, daß *Xanthophyllum* nur ebenso wie in anderer Richtung auch *Carpolobia* und *Montabea* eine der extremen Polygylaceen-Formen darstellt, die indessen mit den übrigen eine große Zahl von Merkmalen, denen ausschlaggebende Wichtigkeit beigemessen werden muß, gemeinsam haben.

3443a. **Juul, K.** *Polygala major* Jacq. En ny Forfalskning af Herba *Polygalae amari* cum radice. (Farm. Tidsskr. XXX, 1920, p. 678—680, 1 Fig.)

3443b. **Rangachariar, K.** and **Tadulingam, C.** A note on certain species of *Polygala.* (Journ. Indian Botany I, 1919, p. 46—50, mit 4 Textfiguren.) — Behandelt *Polygala Vahliana* DC., *P. bolbothrix* Dunn, *P. chinensis* L. und eine wahrscheinlich neue, noch zu benennende Art. Die beigefügten Abbildungen geben Habitusbilder und Blütenanalysen.

3444. **Scherer, P. E.** Studien über die Blütenbiologie von *Polygala Chamaebuxus.* Zugleich ein Beitrag zur Psychologie der Honigbiene. („Mittelschule", Nr. 4, Einsiedeln [Schweiz] 1917, 5 pp.) — Siehe „Blütenbiologie".

3445. **Steiger, E.** Beiträge zur Morphologie der *Polygala Senega* L. (Diss. Basel, 1920, 8°, 76 pp., mit 35 Textabb.; auch in Ber. Deutsch. Pharm. Ges. XXX, 1920, p. 49—116.) — Enthält auch einen geschichtlichen Abriß über die Entwicklung der Kenntnis der Pflanze bzw. der Droge, Angaben über systematische Verwandtschaft und Verbreitung, Schilderung des Keimungsvorganges und einige sonstige morphologische Details, aus denen hervorgehoben sei, daß kurze Reste ehemaliger Blütensprosse als oberirdische, stark verholzende, sich verzweigende Sproßbasen bestehen bleiben. Im übrigen

beziehen sich die Untersuchungen des Verfs. vornehmlich auf die anatomischen Verhältnisse, worüber das Nähere im Bot. Jahresber. 1920 unter „Anatomie", Ref. Nr. 660 zu vergleichen ist.

3446. **Teding van Berkhout, P. J.** Etude d'une substance sucrée du *Polygala amara*. (Univ. Genève, Inst. Bot. Thèse Nr. 614, 1918, 57 pp., mit 4 Textfig.) — Siehe „Chemische Physiologie" sowie den Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LVII, 1921, Lit.-Ber. p. 4.

Polygonaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 24, 277, 349, 451c)

Neue Tafeln:

Atraphaxis Billardieri Jaub. et Spach in Bot. Magaz., 4. ser. XV (1919) pl. 8820.

Neomillspaughia paniculata (Donn. Sm.) Blake in Bull. Torr. Bot. Club XLVIII (1921) pl. I.

Persicaria Krugii in Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVII (1919) Taf. IV A. — *P. senticosa* l. c. Taf. IV B.

Polygonum hydropiperoides Michx. var. *psilostachyum* St. John in Proceed. Boston Soc. Nat. Hist. XXXVI (1921) pl. I, Fig. 3. — *P. lapathifolium* L. var. *prostratum* Wimm. l. c. pl. I, Fig. 5. — *P. viviparum* L. in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXII, pt. 5 (1921) pl. 49 A.

3447. **Bassalik, C.** Über die Rolle der Oxalsäure bei den grünen Pflanzen. I. Die Zersetzung der Oxalsäure bei *Rumex acetosa*. (Bull. internat. Acad. Sci. Cracovie, Cl. sci. math. et nat., Sér. B, 1916, ersch. 1917, p. 203—240.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3448. **Beal, G. D.** and **Okey, R. E.** A proximate analysis of *Rumex crispus* and a comparison of its hydroxylmethyl-anthraquinones with those from certain other drugs. (Journ. Amer. Chem. Soc. XLI, 1919, p. 693—706.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3449. **Bihari, G.** Über einen neuen *Rumex*-Bastard. (Ungar. Bot. Blätter XIX, 1920, p. 40.) **N. A.**

Betrifft *Rumex Hydrolapathum* × *confertus*; siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

3450. **Blake, S. F.** *Neomillspaughia*, a new genus of *Polygonaceae*, with remarks on related genera. (Bull. Torr. Bot. Club XLVIII, 1921, p. 77—88, mit Taf. I.) **N. A.**

Im ersten Teile behandelt Verf. die Gattungsunterschiede von *Brunnichia, Antigonon, Gymnopodium,* **Neomillspaughia** nov. gen. und *Podopterus*; die neu beschriebene Gattung, zu der *Campderia paniculata* Donn. Sm. und *Podopterus emarginatus* H. Groß gehören, unterscheidet sich von *Podopterus* durch die Infloreszenz, die schmalen, kaum an den Blütenstielen herablaufenden Flügel der Perianthsegmente, die behaarten Filamente und das nicht ruminate Endosperm. Im zweiten Teil werden die Arten der letztgenannten drei Gattungen einer Revision unterzogen.

3451. **Brockmann-Jerosch, H.** Surampfele und Surchrut. Ein Rest aus der Sammelstufe der Ureinwohner der Schweizer Alpen. (Neujahrsbl. herausg. v. d. Naturf. Ges. Zürich auf das Jahr 1921, 123. Stück, 28 pp.) — Vgl. Ref. Nr. 3 unter „Volksbotanik".

3452. **Dammer, U.** *Polygonum* (*§ Echinocaulon*) *glomerata* nov. spec. aus Tropisch-Afrika. (Fedde, Rep. nov. spec. XV, 1919, p. 386.) **N. A.**

3453. **Danser, B. H.** Over *Rumex fennicus, Rumex Weberi* en *Rumex Schreberi*. (Nederl. Kruidk. Archief 1916, p. 161—176.) — Bei der ausführ-

lichen Besprechung von *Rumex fennicus* Murb. ergibt sich, daß *R. crispus* var. *nudivalvis* Meinsh. wahrscheinlich mit demselben identisch ist. Von *R. Weberi* Fischer-Benzon = *R. Hydrolapathum* × *R. obtusifolius* wird eine vervollständigte Beschreibung gegeben. Für den Bastard *R. Schreberi* Hausskn. = *R. Hydrolapathum* × *crispus* erläutert Verf. hauptsächlich die Erkennungsmerkmale.

3454. **Danser, B. H.** Bijdrage tot de kennis van eenige *Polygonaceae*. (Nederl. Kruidk. Archief 1920, ersch. 1921, p. 208—250, mit 1 Textabb.) **N. A.**

Kritische Besprechung einer Anzahl von *Polygonum*- und *Rumex*-Arten, besonders ausführlich *P. Persicaria*, *R. auriculatus* — der nach Ansicht des Verfs. als selbständige Art angesehen werden muß —, *R. Acetosa* und *R. Acetosella*; als *R. obovatus* wird eine neue Art aus der Verwandtschaft des *R. pulcher* beschrieben und ferner für den Bastard *R. obtusifolius* × *maritimus*, von dem auch eine ausführliche Diagnose mitgeteilt wird, der neue Name *R. callianthemus* aufgestellt. Im übrigen vgl. auch unter „Pflanzengeographie von Europa".

3455. **Danser, B. H.** Contribution à la systématique du *Polygonum lapathifolium*. (Recueil trav. bot. Néerland. XVIII, 1921, p. 125—210, mit 3 Taf.) **N. A.**

Einen der wesentlichsten Gründe, weshalb die Systematik dieses polymorphen Formenkreises bisher noch keine befriedigende Lösung gefunden hat, erblickt Verf. in dem Mangel einer Unterscheidung zwischen wirklich erblichen Varietäten und bloß durch äußere Umstände bedingten Modifikationen. Verf. hat deshalb mit vergleichenden Kulturversuchen gearbeitet, die zwar nicht so umfassend sind, daß alle Fragen bereits beantwortet werden konnten, die aber immerhin gelehrt haben, daß einerseits bei der Aussaat von Samen sehr verschieden aussehender Pflanzen auf demselben Beet Unterschiede plötzlich verschwinden, die einen sehr schwerwiegenden Eindruck machten, während anderseits auch wieder relativ gering erscheinende Differenzen sich als konstant erwiesen. Innerhalb der Kollektivspecies *Polygonum lapathifolium* können zunächst die beiden Unterarten *P. nodosum* Pers. und *P. tomentosum* Schrk. beibehalten werden, doch müssen ihnen noch zwei weitere in *P. mesomorphum* und *P. leptocladum* hinzugefügt werden, von denen erstere intermediär zwischen *P. nodosum* und *P. tomentosum* ist, während die systematische Stellung der zweiten sich noch nicht mit voller Sicherheit angeben läßt. Zu *P. nodosum* gehören wiederum als Unterarten niederen Ranges *P. danubiale*, *P. syringifolium*, *P. lanceifolium*, die auf Grund ihrer Blattform unterschieden werden, und *P. oligocladum*, das noch einer vertieften Untersuchung bedarf; zwischen diesen Unterarten findet man, obschon selten, intermediäre Typen. Ähnlich lassen sich bei *P. tomentosum* nach der Blattform zwei Unterarten als *P. euryphyllum* und *P. lonchophyllum* unterscheiden, während man bei *P. mesomorphum* einerseits Typen findet, die zwischen *P. lonchophyllum* auf der einen Seite und *P. danubiale*, *syringifolium* und *lancifolium* auf der anderen Seite eine Zwischenstellung einnehmen, und anderseits, allerdings selten, auch Übergangsformen zwischen *P. nodosum* und *P. tomentosum*. Allem Anschein nach bestehen auch diese Unterarten wieder noch aus mehreren erblichen Varietäten, doch läßt sich ihre weitere systematische Gliederung bisher noch nicht genau genug übersehen. Eine Hauptaufgabe der weiteren Forschung in diesem Formenkreis wird es sein,

eine künstliche Hybride zwischen typischen Formen des *P. nodosum* und des *P. tomentosum* herzustellen und durch mehrere Generationen hindurch zu verfolgen.

3456. **Emmanuel, E. J.** Recherche pharmacochimique de *Rumex pulcher* L. (Journ. Suisse de Pharmacie LV, 1917, p. 589—592, 601 bis 604, 618—621, 626—628.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3457. **Fernald, M. L.** A new *Polygonum* from southeastern Massachusetts. (Rhodora XXI, 1919, p. 140—142.) N. A.

Polygonum puritanorum n. sp. aus der Verwandtschaft des *P. Persicaria.*

3458. **Geier, M.** *Polygonum lichiangensis.* (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 194—195.) — Beschreibung und Bericht über Kulturerfahrungen.

3459. **H. H.** *Polygonum amplexicaule.* (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 116, mit 1 Textabb.)

3460. **Holstroem, J. J.** Untersuchung der Wurzeln von *Rheum Emodi* Webb. (Schweiz. Apoth.-Ztg. LIX, 1921, p. 169—175, 183—189.)

3461. **Hutchinson, J.** *Polygonaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 397—398.) — Aufgeführt werden drei Arten von *Polygonum* und eine von *Rumex.*

3462. **Montell, J.** *Rumex aquaticus* L. × *domesticus* Hn. (*R. armoraciifolius* Neum.) uppträdande som „art" i Muonio. (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XLVII, 1921, p. 58—59.) — Siehe Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 279.

3463. **Moore, Spencer le M.** *Polygonaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 380.) — Nur *Polygonum barbatum* erwähnt.

3464. **Mottet, S.** Une nouvelle Rhubarbe. (Rev. Hortic. 1920/21, p. 147, mit Fig.) — Betrifft *Rheum Alexandrae* Batal.

3465. **Muszynski, J.** Poivre d'eau (*Polygonum Hydropiper* L.). (Schweiz. Apoth.-Ztg. LIX, 1921, p. 469—470.)

3466. **Nelson, J. C.** The gender of *Rumex.* (Amer. Botanist XXV, 1919, p. 55—56.)

3467. **Ostenfeld, C. H.** *Polygonaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Medd. III, 2, 1921, p. 54.) — Nur je eine eingeschleppte Art von *Polygonum* und *Rumex.*

3468. **Pilger, R.** *Polygonum Alfredi* nov. spec. aus Süd-Brasilien. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 126.) N. A.

3469. **Ross, H.** Der Anbau der offizinellen Rhabarberarten in Europa. II. Entwicklung der jungen Pflanzen von *Rheum tanguticum* Tschirch. (Heil- u. Gewürzpflanzen II, 1919, p. 251—259.)

3470. **Souèges, R.** Embryogénie des Polygonacées. Développement de l'embryon chez le *Polygonum Persicaria* L. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXVIII, 1919, p. 791—793, mit 8 Textfig.) — Siehe „Anatomie".

3470a. **Souèges, R.** Embryogénie des Polygonacées. Développement de l'embryon chez les *Rumex* et *Rheum.* (C. R. Acad. Sci. Paris CLXIX, 1919, p. 919—921.) — Siehe „Anatomie".

3470b. **Souèges, R.** Recherches sur l'embryogénie des Polygonacées. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 168—199, mit 97 Textfig.) — Behandelt *Polygonum Persicaria*; siehe „Anatomie".

3470c. **Souèges, R.** Recherches sur l'embryogénie des Polygonacées (suite et fin). (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 1—11, 76—85, fig. 98—144.) — Behandelt *Rumex Hydrolapathum*, *R. maritimus*, *R. sanguineus*, *R. conglomeratus* und *Rheum Emodi*; daran schließt sich noch eine zusammenfassende Übersicht für die ganze Familie, soweit sie den Gegenstand der Untersuchungen gebildet hat. — Näheres hierüber vgl. unter „Anatomie".

3471. **Steenhauser, A. J.** Bijdrage tot de kennis van het geslacht *Polygonum*. (Pharm. Weekblad LVI, 1919, p. 1084—1101, mit 16 Textfiguren.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 659 unter „Anatomie".

3472. **Steinmann, A. B.** Studien über die Azidität des Zellsaftes beim Rhabarber. (Diss. Zürich, 1917.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3473. **Tsakalotos, A. E.** Über den Inhalt der Blätter und Blattstiele von *Rheum undulatum* an wasserlöslichen Oxalaten. (Schweiz. Apoth.-Ztg. LVII, 1919, p. 291—292.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3474. **Tschirch, A.** Der Anbau der offizinellen Rhabarberarten in Europa. Die Chemie des Rhabarbers. (Heil- u. Gewürzpflanzen III, 1919, p. 10—11.)

3475. **Vogg.** *Polygonum cuspidatum* Siebold et Zucc. Ein Studienversuch zur Pflanzenbiologie. (XLII. Ber. Naturw. Ver. f. Schwaben u. Neuburg 1919, p. 175—183.)

3476. **Wilczek, E.** Résultats nouveaux de la culture de la Rhubarbe médecinale. (Bull. Soc. Vaudoise Sci. nat. LIII, 1921, Proc.-verb. p. 7—8.) — Über die Kultur von *Rheum tanguticum* Tschirch.

3477. **Zinn, J.** On variation in Tartary Buckwheat, *Fagopyrum tataricum* (L.) Gaertn. (Genetics IV, 1919, p. 534—586, mit 11 Textfiguren.) — Siehe „Variation".

3478. **Zörnitz, H.** *Eriogonum umbellatum*. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 25, mit 1 Textabb.) — Kurze Beschreibung und Abbildung blühender Pflanzen.

3478a. **Zörnitz, H.** *Polygonum orientale* L. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 104—105, mit 1 Textabb.) — Behandelt auch die verschiedenen kultivierten Formen der Art.

Portulacaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 457, 1674)

Neue Tafeln:

Calandrinia disperma Black in Transact. and Proceed. Roy. Soc. S. Australia XLV (1921) pl. III.

Claytonia Chamissonis Esch. in Mindeskrift for Japetus Steenstrup (1913) Nr. XXI, pl. II, Fig. 3. — *C. diffusa* Nutt. l. c. pl. III, Fig. 3. — *C. linearis* Dougl. l. c. pl. III, Fig. 4. — *C. megarrhiza* Parry l. c. pl. I u. III, Fig. 1. — *C. parvifolia* Moç. l. c. pl. II, Fig. 4. — *C. sarmentosa* Mey. l. c. pl. II, Fig. 2. — *C. sibirica* L. l. c. pl. III, Fig. 2. — *C. virginica* L. l. c. pl. II, Fig. 1 u. in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 17 A.

3479. **Baker, E. G.** *Portulacaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 272.) — Nur *Portulaca oleracea* erwähnt.

3480. **Blakeslee, A. F.** A dwarf mutation in *Portulaca* showing vegetative reversion. (Genetics V, 1920, p. 419—433, mit 1 Textfig.) —

Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just sowie auch den Bericht in Zeitschr. f. Bot. XIV, 1922, p. 477—478.

3481. **Blakeslee, A. F.** Inheritance of germinal peculiarities. — *Portulaca, Datura.* (Carnegie Inst. Washington Year Book XIX, 1921, p. 130 bis 132.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3482. **Herzog, Th.** *Portulacaceae* in Herzogs Bolivianische Pflanzen V. (Mededeel. Rijks Herb. Leiden, Nr. 40, 1921, p. 12—13.) — Mitteilungen über je zwei Arten von *Calandrinia* und *Portulaca.*

3483. **Hirscht, K.** Verschlossenblütige Pflanzen im Zimmergarten. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 103—104.) — Beobachtungen an *Anacampseros filamentosa* Sims; siehe auch „Blütenbiologie".

3484. **Hutchinson, J.** *Portulacaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 358.) — Nur *Portulaca oleracea* erwähnt.

3485. **Ikeno, S.** Studies on the geneties of flower-colors in *Portulaca grandiflora.* (Journ. College Agr. Imp. Univ. Tokyo VIII, 1921, p. 93—133, mit Taf. 2.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3486. **Mc Curry, N.** The blooming of *Portulaca.* (Amer. Botanist XXV, 1919, p. 133—134.)

3487. **Ostenfeld, C. H.** *Portulacaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Medd. III, 2, 1921, p. 61.) — Vier Arten von *Calandrinia* erwähnt.

3488. **Yasui, K.** Genetical studies in *Portulaca grandiflora* Hook. (Bot. Magaz. Tokyo XXXIV, 1920, p. 55—65.) — Vgl. das Referat über „Entstehung der Arten".

Primulaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 150, 3937)

Neue Tafeln:

Androsace alpina (L.) Lam. in Österr. Bot. Zeitschr. LXVIII (1919) Taf. V, Fig. 2, 6—7, 12. — *A. Charpentieri* Heer l. c. Taf. V, Fig. 1, 11. — *A. Heerii* Hegetschw. l. c. Taf. V, Fig. 5, 15. — *A. imbricata* Lam. l. c. Taf. V, Fig. 4, 10, 14. — *A. tiroliensis* Wettst. l. c. Taf. V, Fig. 3, 8—9, 13. — *A. Chamaejasme* Host in Report Canad. Arct. Exped. V, pt. A (1921) pl. III, Fig. 1. — *A. septentrionalis* L. in Publ. Carnegie Inst. Washington Nr. 290 (1920) pl. 11 C; var. *robusta* St. John in Report Canad. Arct. Exped. V, pt. A (1921) pl. XI, Fig. 7.

Lysimachia argentata Bailey in Gentes Herbarum 1, 1 (1920), Fig. 12. — *L. chikungensis* Bailey l. c. Fig. 13.

Primula bellidifolia King in Bot. Magaz., 4. ser. XV (1919) pl. 8801. — *P. borealis* Duby in Report Canad. Arct. Exped. V, pt. A (1921) pl. XI, Fig. 4. — *P. chasmophila* Balf. f. in Bot. Magaz., 4. ser. XV (1919) pl. 8791. — *P. chionantha* Balf. f. et Forrest l. c. pl. 8816. — *P. Paxiana* in Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVII (1919) Taf. VIII D—E. — *P. pulvinata* Balf. f. et Ward in Bot. Magaz., 4. ser. XVI (1920) pl. 8836. — *P. sibirica* Jacq. in Report Canad. Arct. Exped. V, pt. A (1921) pl. XI, Fig. 5. — *P. spicata* Franch. in Bot. Magaz., 4. ser. XV (1919) pl. 8821. — *P. stricta* Hornem. in Report Canad. Arct. Exped. V, pt. A (1921) pl. XI, Fig. 6. — *P. tibetica* Watt in Bot. Magaz., 4. ser. XV (1919) pl. 8796.

Samolus repens (Forst.) Pers. var. *floribundus* Benth. in Kgl. Danske Videnskab. Selsk. Biolog. Meddelelser III, pt. 2 (1921) pl. XII, Fig. 4.

3489. **Allen, M. E.** The supposed generic character of *Naumburgia*. (Rhodora XXII, 1920, p. 192—194, mit 1 Textfig.) — Eine eingehende Prüfung ergab, daß die staminodialen Zähne in den Buchten der Korolle bei amerikanischen Exemplaren stets, bei eurasiatischem Material fast in der Mehrzahl der Fälle nicht vorhanden waren, so daß also kein Grund besteht, *Lysimachia thyrsiflora* als eigene Gattung abzutrennen.

3490. **Balfour, B.** Some new species of *Primula* which have flowered recently. (Transact. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII, 1919, p. 231—245.) **N. A.**

Ausführliche Beschreibungen von 6 Arten.

3491. **Beauverd, G.** Deux races inédites du *Primula vulgaris* Huds. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. IX. 1917, p. 362—372, mit 7 Textfig.) **N. A.**

Die eine der vom Verf. beschriebenen Formen zeichnet sich durch den Besitz von deltoidischen, am Rande gekerbten Korollenlappen aus; sie gibt dem Verf. Anlaß, das Auftreten dieses Merkmals bei anderen Arten der Gattung zu verfolgen und dabei darauf hinzuweisen, daß die Sektion *Omphalogramma* in starkem Maße den Charakter eines archaischen *Primula*-Typs besitzt. Zum Schluß werden die sämtlichen bisher bekannten Varietäten der *P. vulgaris* zusammengestellt.

3492. **Beauverd, G.** Tératologie du *Primula officinalis*. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XIII, 1921, p. 8.) — Siehe „Teratologie".

3493. **Beauverd, G.** Une race nouvelle du *Primula hirsuta* All. en Valais. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XIII, 1921, p. 11.) **N. A.**

Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

3494. **Beauverd, G.** A propos du *Primula farinosa* forma *flexicaulis*. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XIII, 1921, p. 16.) — Über die Unterschiede gegenüber der Hauptart und Hinweis auf die innerhalb der Gattung vielleicht eine allgemeine Bedeutung besitzende Kombination eines zarten Blütenschaftes und kleiner dolichostyler Blüten.

3495. **Blaringhem, L.** Variations et fertilité de l'hybride *Primula variabilis* Goupil comparées à celles de ses parentes *Pr. vulgaris* Huds. et *Pr. officinalis* Scop. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXII, 1921, p. 992—994.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3496. **Boodle, L. A.** The mode of origin and the vascular supply of the adventitious leaves of *Cyclamen*. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 431—437, mit 6 Textfig.) — Siehe „Anatomie".

3497. **Boulenger, A.** Sur les *Primula elatior, acaulis* et *officinalis*, à propos de la note de M. Ad. Davy de Virville. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 1297—1300.) — Siehe „Allgemeine Pflanzengeographie".

3498. **Bouveyron, L.** *Primula grandiflora* × *elatior* Loret. Note complémentaire. (Bull. Soc. Hist. nat. de l'Ain, Nr. 35, 1915, p. 6.)

3499. **Chiovenda, E.** L'*Androsace Vandellii* (Turra) Chiov. (Nuov. Giorn. Bot. Ital., n. s. XXVI, 1919, p. 21—29.) — In einer eingehenden Untersuchung der Synonymieverhältnisse kommt Verf. zu dem Ergebnis, daß unter dem Namen *Androsace imbricata* drei verschiedene Pflanzen, die vier verschiedenen Gegenden angehören, beschrieben worden sind und daß jener Name nicht brauchbar zur Bezeichnung der Kollektivart ist; da auch der Name *A. multiflora* (Vandell.) Moretti wegen eines älteren Homonyms ausscheidet, so ergibt sich für die Benennung der Name *A. Vandellii* (Turra)

Chiov. Eine Übersicht über die Gliederung der Gesamtart wird zum Schluß gegeben. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

3500. **Dallman, A. A.** The pollination of the primrose. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 316—322, 337—345.) — Siehe „Blütenbiologie".

3501. **Davy de Virville, Ad.** Note sur la distribution géographique comparée des *Primula officinalis* Jacq., *P. grandiflora* Lam. et *P. elatior* Jacq. dans l'ouest de la France. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 1068—1071.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3502. **Day, H. A.** Japanese Primulas. (Journ. Intern. Garden Club III, 1919, p. 345—354.)

3503. **Dolz, K.** *Primula Sieboldii.* (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 28 bis 29.) — Besprechung der wichtigsten Gartenformen und Kulturelles.

3504. **Fernald, M. L.** The white-flowered bird's eye primrose. (Rhodora XXI, 1919, p. 148.) — *Primula mistassinica* Michx. f. *leucantha* n. f. *corollalactea.*

3505. **Goris, A. et Vischniac, Ch.** Caractères et composition du primevérose. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXIX, 1919, p. 871—873.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3505a. **Goris, A. et Vischniac, Ch.** Constitution du primevérose, de la primevérine et de la primulavérine. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXIX, 1919, p. 975—977.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3506. **Hederén, B.** *Primula veris* i nordvästra Dalarne. (Svensk Bot. Tidskr. XV, 1921, p. 269.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3507. **Iljinski, Al.** Sur la synonymie de quelques primevères. (Notul. system. ex Herb. Hort. Bot. Petropol. II, 1921, Nr. 8, p. 31—32 Russisch mit französischem Resümee.) — Nach Verf. sind die beiden var. *α. brevicalyx* Trautvett. und *β. integrifolia* (Oeder) Pax von *Primula sibirica* Jacq. gute, auch geographisch gesonderte Arten. Erstere hat *P. sibirica* Jacq., letztere *P. finnmarchica* Jacq. zu heißen. Vereint man aber beide zu einer Art, so gilt für diese der Name *P. finnmarchica* Jacq. Mattfeld.

3508. **Koschanin, N.** Die Bewegung der Blüten- und Fruchtstiele bei *Cyclamen.* („Glas" d. Kgl. Serb. Akad. Wiss. XCV, 1. Abt. 40, 1921, p. 98—138, mit 1 Taf.) — Siehe „Physikalische Physiologie", sowie auch den Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. 1, 1922, p. 210.

3509. **Kühn, O.** *Lysimachia punctata* L. in Schlesien. (Österr. Bot. Zeitschr. LXX, 1921, p. 193—194.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3510. **Moore, Sp. le M.** *Primulaceae* in Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 349.) — Nur *Lysimachia decurrens* erwähnt.

3511. **Ostenfeld, C. H.** *Primulaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab. Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 106—108.) — Bemerkungen zu Arten von *Anagallis* und *Samolus.*

3512. **Pax, F.** Beiträge zur Flora von China und Ost-Tibet 1. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 93—99.) N. A.

19 neue Arten von *Primula.*

3513. **Perriraz, J.** Un cas d'anomalie florale chez *Primula acaulis.* (Bull. Soc. Vaudoise Sci. nat. LI, 1919, Proc.-verb. p. 3—4.) — Siehe „Teratologie".

3514. **Peters, C.** *Primula iberica.* (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 124, mit 1 Textabb.) — Eine dunkelrosa blühende Varietät von *Primula acaulis*; die durch Aussaat aus den Samen derselben gewonnenen Pflanzen zeigten einen helleren Farbton als die Mutterpflanze.

3514a. **Peters, C.** *Primula Juliae.* (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 217, mit 1 Textabb.) — Die erst neuerdings eingeführte Art, die einen subacaulen Typ darstellt, ist durch ihre sehr zahlreichen, purpurrosa gefärbten Blüten eine wertvolle Bereicherung der frühen Primelarten und läßt sich infolge der Entwicklung von Ausläufern auch leicht vermehren.

3515. **Rapaics, R.** *Centunculus minimus* L. in der Flora von Debrecen. (Ungar. Bot. Blätter XV, 1916, p. 258—260.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa" im Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 2166.

3515a. **Schipczinsky, N. W.** Mitteilung über *Primula lactiflora* Turkevicz. (Notul. system. ex Herb. Hort. Bot. Petropol. II, 1921, Nr. 24 bis 25, p. 99—100. Russisch mit lateinischen Diagnosen.) — Verf. unterscheidet die beiden Varietäten *α lactea* (mit weißen Blüten, unterseits und an den Nerven behaarten Blättern, kahlen Blütenstielen, stark vorspringenden Kelchnerven) und *β lacticortusioides* (mit violetten Blüten, unterseits völlig behaarten Blättern, spärlich behaarten Blütenstielen, nicht vorspringenden Kelchnerven). Mattfeld.

3516. **Soth, B. H.** Alpine primroses. (American Botanist XXV, 1919, p. 121—122, ill.)

3517. **Steffen, A.** Aus der Geschichte der Gartenaurikeln. (Gartenflora LXIX, 1920, p. 113—115.) — Unter Bezugnahme auf die „Aurikelflora" von Kannegießer, die 1801 erschien, macht Verf. Mitteilungen aus der Zeit, in der die Aurikelzucht auf gärtnerischem Gebiet eine große Rolle spielte.

3517a. **Turkevicz, S. J.** Neue Arten der Gattung *Primula* aus Turkestan. (Notul. system. ex Herb. Hort. Bot. Petropol. II, 1921, Nr. 4, p. 13—16.) **N. A.**

Zwei Arten aus der Verwandtschaft von *Primula Kaufmanniana* Regel resp. *P. elliptica* Royle. Mattfeld.

3518. **Vries, Eva de.** Versuche über die Frucht- und Samenbildung bei Artkreuzungen in der Gattung *Primula.* (Recueil trav. bot. Néerland. XVI, 1919, p. 63—205, mit 2 Taf.) — Siehe unter „Hybridisation".

3519. **Weatherby, E. A.** A European primrose in New England. (Rhodora XXII, 1920, p. 143.) — Siehe „Pflanzengeographie".

3520. **Wettstein, F.** Floristische Mitteilungen aus den Alpen. (Österr. Bot. Zeitschr. LXVIII, 1919, p. 293—296, mit Tafel V.) **N. A.**

Enthält eine neue *Androsace*-Art sowie den neuen Bastard *Pinguicula alpina* × *vulgaris.* — Im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

3521. **Wocke, E.** *Primula sibirica* Jacq. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 281—282, mit 1 Textabb.) — Weist auch auf die Unterschiede gegenüber *Primula farinosa* und *P. involucrata* hin.

3522. **Zörnitz, H.** Einige recht dankbar blühende Mannschilder. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 217—218, mit 4 Textabb.) — Ab-

gebildet werden *Androsace Halleri*, *A. chamaejasme*, *A. lactea* und *A. lanuginosa*.

3522a. **Zörnitz, H.** Das Alpenveilchen. (Gartenflora LXIX, 1920, p. 100—101, mit Abb. 14.) — Besprechung der Stammarten der gärtnerisch gezüchteten Pflanzen, mit Abbildung von *Cyclamen Coum* Mill.

Proteaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 534)

Neue Tafeln:

Adenanthos barbigera Lindl. in Kgl. Danske Videnskab. Selsk. Biolog. Meddelelser III, pt. 2, 1921, pl. VI, Fig. 1. — *A. intermedius* Ostenf. l. c. pl. VI, Fig. 2. — *A. obovatus* Labill. l. c. pl. VI, Fig. 3—4.

Grevillea stenobotrya in Carnegie Inst. Washington Publ. 308, (1921) pl. 24 A u. 25 C.

Hakea leucoptera l. c. pl. 11 A, 12 D, 28 B, 30 C. — *H. multilineata* l. c. pl. 29 B u. C.

Lomatia silaifolia in Queensl. Agric. Journ. (June 1919) pl. XXIV.

Protea argyrophaea Hutchins. in Kew Bull. (1921), Fig. 10, p. 398. — *P. longifolia* Andr. in Bot. Magaz., 4. ser. XV (1919) pl. 8793.

Simsia latifolia R. Br. in Kgl. Danske Videnskab. Selsk. Biolog. Meddelelser III, pt. 2 (1921) pl. VII, Fig. 2; var. *gracilis* Ostenf. l. c. pl. VII, Fig. 1.

3523. **Bourquelot, E. et Hérissey, H.** Application de la méthode biochimique à l'étude des feuilles de l'*Hakea laurina*. Extraction d'un glucoside (arbutine) et de québrachite. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXVIII, 1919, p. 414—417.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3524. **Christensen, C.** and **Ostenfeld, C. H.** *Proteaceae* in Ostenfeld, Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Medd. III, 2, 1921, p. 48—53, Fig. 7—8.) **N. A.**

Arten von *Petrophila*, *Adenanthos* (auch eine neue), *Simsia*, *Isopogon*, *Synaphea*, *Conospermum* und *Hakea*.

3525. **Gillies, C. D.** and **White, C. T.** On the occurrence of abortive styles in *Buckinghamia celsissima*. (Proceed. Roy. Soc. Queensland for 1919, XXXI, ersch. 1920, p. 42—45, mit 2 Textfig.) — Die von Longman und White (vergl. Ref. Nr. 3526a) als Segmente der hypogynen Drüse beschriebenen Bildungen stellen nach ihrem ganzen Aussehen, ihrem narbenähnlichen Ende und ihrem anatomischen Bau abortive Griffel dar, durch deren Entwicklung die Zerspaltung der Drüse erst herbeigeführt wurde.

3526. **Hutchinson, J.** *Proteaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 398—399, mit Textfig. 10.) **N. A.**

Abbildung und Beschreibung von *Protea argyrophaea*.

3526a. **Longman, A.** and **White, C. T.** Mutation in a proteaceous tree. (Proceed. Roy. Soc. Queensland for 1918, XXX, ersch. 1919, p. 162 bis 165, mit 1 Textfig.) — Die Blüten von *Buckinghamia celsissima* haben normalerweise an der Basis des Stylus eine halbringförmige Drüse, in den Blüten einiger in Queensland angepflanzten Bäume jedoch fanden die Verff. diese Drüse in 4 oder 5 Segmente zerteilt, von denen 2 in griffelartige Gebilde verlängert waren. Die Variation scheint erblich zu sein, denn der Baum, an dem sie zuerst beobachtet wurde, stammt als Sämling nachweislich von einem anderen ab, dessen Blüten das gleiche Verhalten zeigen.

3527. **Moore, Sp. le M.** *Proteaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London. Bot. Nr. 303 [vol. LV], 1921, p. 386—391.) N. A.

Behandelt Arten von *Beauprea, Garnieria, Kermadecia, Roupala, Grevillea, Stenocarpus* und *Knightia.*

3528. **Smith, F. and White, C. T.** On the occurrence of cyanophorie glucosides in the flowers of some *Proteaceae.* (Proceed. Roy. Soc. Queensland for 1920, XXXII, ersch. 1921, p. 89—91.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3528a. **White, C. T.** *Lomatia silaifolia* — a poisonous flower. (Queensland Agric. Journ. Brisbane, June 1919, p. 256—257. pl. XXIV.) N. A.

Punicaceae

3529. **Gagnepain, F.** Sur la place des genres *Sonneratia, Duabanga, Punica* et *Crypteronia.* (Bull. Soc. Bot. France LXIII, 1916, p. 153—157.) — Von den genannten Gattungen, denen seitens verschiedener Autoren ein sehr verschiedener Platz im System angewiesen worden ist, können *Sonneratia* und *Duabanga* keinesfalls getrennt werden; aber auch *Punica* stimmt mit ihnen in allen wesentlichen Zügen des Blütenbaues überein, auch in der Struktur des Ovars und in der parietalen Plazentation, wenn man die drei unterständigen Fruchtknotenfächer von *Punica Granatum* als abnorme, akzessorische Bildungen betrachtet. Demnach treten die beiden ersteren Gattungen in die Familie der Punicaceen ein, die sowohl von den Lythraceen wie den Myrtaceen sich entfernt. *Crypteronia* ist von Koehne mit Recht aus den Lythraceen ausgeschlossen worden; die Gattung ist zwar von den Saxifragaceen durch kein durchgreifendes Merkmal geschieden und zeigt insbesondere zu *Hydrangea* gewisse Beziehungen; da sie aber in keine der Tribus dieser Familie hereinpassen würde, so bildet sie am besten den Typus einer eigenen Familie.

Quiinaceae

Rafflesiaceae

3530. **Cammerloher, H.** Der Spaltöffnungsapparat von *Brugmansia* und *Rafflesia.* (Österr. Bot. Zeitschr. LXIX, 1920, p. 153—164, mit Taf. III u. 5 Textabb.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

3531. **Hunziker, J.** Beiträge zur Anatomie von *Rafflesia Patma* Bl. (Diss. Zürich 1920. 78 pp., mit 58 Textfig. u. 1 Taf.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

3532. **Koorders, S. H.** Botanisch overzicht der *Rafflesiaceae* van Nederlandsch Indie. Met determinatie-tabellen en soortbeschrijving in hoofdzaak naar Solms-Laubach. Batavia (G. Kolff en Co.) 1919.

Ranunculaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 365, 420, 449)

Neue Tafeln:

Aconitum japonicum var. *Truppelianum* in Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVII (1919) Taf. V A.

Anemone parviflora Michx. in Report Canad. Arct. Exped. V, pt. A (1921) pl. I, Fig. 1 u. VI, Fig. 1—3.

Asteropyrum peltatum in Kew Bull. (1920), Fig. 1, p. 155.

Clematis Columbiana in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXII, pt. 5 (1921) pl. 48 A.
Clematopsis anethifolia in Kew Bull. (1920), Fig. 4, p. 15. — *C. oligophylla* l. c. Fig. 3. — *C. speciosa* l. c. Fig. 5. — *C. Stanleyi* l. c. Fig. 1. — *C. trifida* l. c. Fig. 2.
Delphinium Pylzowii Maxim. in Bot. Magaz., 4. ser. XV (1919) pl. 8813.
Enemion hiternatum in Kew Bull. (1920) Fig. 4, p. 160.
Hepatica americana in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 25 A.
Isopyrum Fargesii in Kew Bull. (1920), fig. 5 B, p. 162. — *I. thalictroides* l. c. Fig. 5 A. — *I. trachyspermum* l. c. Fig. 5 C.
Leptopyrum fumarioides l. c. Fig. 3, p. 159.
Paraquilegia microphylla l. c. Fig. 2, p. 157.
Ranunculus affinis R. Br. in Report Canad. Arct. Exped. V, pt. A (1921) pl. V, Fig. 1—3. — *R. Cymbalaria* Pursh var. *alpina* Hook. l. c. pl. VI, Fig. 4. — *R. muricatus* L. in Queensl. Agric. Journ. (Nov. 1920) pl. XX. — *R. Purshii* Rich. in Report Canad. Arct. Exped. V, pt. A (1921) pl. VII, Fig. 1. — *R. radians* Revel. in Bull. Soc. Bot. France LXI (1914) pl. VII. — *R. Sabinii* R. Br. in Report Canad. Arct. Exped. V, pt. A (1921) pl. V, Fig. 4. — *R. virzionensis* Félix in Bull. Soc. Bot. France LXI (1914) pl. VIII.
Semiaquilegia Henryi in Kew Bull. (1920) Fig. 7, p. 166.
Soulieа vaginata l. c. Fig. 8, p. 167.

3533. **Armitage, E.** Spurless Columbine. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 206.) — Siehe „Teratologie".

3534. **Baker, E. G.** *Ranunculaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 265.) — Nur *Clematis glycinoides* angeführt.

3535. **Beauverd, G.** Notes sur les Pulsatilles du Valais. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. IX, 1917, p. 125—128.) **N. A.**

Betont die generische Selbständigkeit von *Pulsatilla* und behandelt im übrigen hauptsächlich eine Anzahl von kritischen Hybriden der *P. Halleri*.

3536. **Böös, G.** Über die Natur einer gewissen Blütenanomalie bei *Ranunculus acris* L. (Bot. Notiser, Lund 1920, p. 151—154, mit 1 Textfig.) — Siehe „Teratologie".

3537. **Brunner, G. E.** Über den Alkaloidgehalt von *Aconitum Napellus* L. und *Aconitum paniculatum* Lam. unter spezieller Berücksichtigung der offizinellen Droge (Tuber *Aconiti*). (Diss. Zürich, 1921.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3538. **Chemin, E.** *Isopyrum thalictroides*. (Bull. Soc. Linn. Normandie, 7. sér. IV, 1921, p. XXXV.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3539. **Christ, H.** et **Beauverd, G.** Sur la variabilité et le polymorphisme foliaire des Pulsatilles. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 141—142.) — Betrifft Beobachtungen an *Pulsatilla montana* und *P. Halleri*.

3540. **Cockerell, T. D. A.** Some western columbines. (Torreya XIX, 1919, p. 137—141.)

3541. **Cortesi, F.** Studi critici sulla flora di Monte Terminillo e dell'Appennino centrale. (Annali di Bot. XIV, 1917, p. 163—175.) — Behandelt verschiedene Arten von *Anemone* und *Clematis*; siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE LIBRARY

3541a. **Cratty, R. J.** *Ranunculus Purshii* in Iowa. (Rhodora XXII, 1920, p. 183.) — Siehe „Pflanzengeographie".

3542. **Doop, J. E. A. den.** *Ranunculus acris* Linné met teruggeslagen kelkbladen. (Nederl. Kruidk. Archief 1918, ersch. 1919, p. 155 bis 157.) — Weist auch noch auf einige andere bei der Art beobachtete Abweichungen hin.

3543. **Drummond, J. R. and Hutchinson, J.** A revision of *Isopyrum* and its nearer allies. (Kew Bull. 1920, p. 145—169.) **N. A.**

Eine auch die Geschichte eingehend berücksichtigende kritische Erörterung des Formenkreises führt die Verff. zu folgender Abgrenzung der Gattungen:

A. Blüten einzeln oder selten subumbellat; Karpellzahl mehr als 1.
  I. Staminodien fehlen.
    a) Mehrere Karpelle, stets mehr als 2.
      1. Petalen vorhanden, wenn auch mitunter klein und stark modifiziert.
        α) Blätter schildförmig; Karpelle zur Fruchtzeit sternförmig spreizend; Petalen gestielt und indusiform **Asteropyrum** nov. gen.
        β) Blätter nicht schildförmig, meist vielfach geteilt.
          × Ausdauernde Pflanze von rasenartigem Wuchs; Karpelle gewöhnlich 5, in der Frucht aufrecht; Petalen am Grunde nicht röhrenförmig **Paraquilegia** nov. gen.
          ×× Einjährig; Karpelle 12 oder mehr; Petalen an ihrer Basis röhrenförmig . . . . *Leptopyrum* Reichb.
      2. Petalen fehlend; Blütenstand oft doldig . . *Enemion* Raf.
    b) Karpelle 2 (selten 3), in der Frucht divarikat; ausdauernde Pflanzen . . . . . *Isopyrum* L.
  II. Staminodien häutig und flach innerhalb der fertilen Stamina. Petalen an der Basis sackförmig . . . . . *Semiaquilegia* Mak.
B. Mehrere Blüten in kurzen Trauben; Blätter am Grunde scheidig; ein Karpell . . . . . *Souliea* Franch.

Von den hierin neu aufgestellten Gattungen umfaßt *Asteropyrum* die beiden Arten (früher zu *Isopyrum* gestellt) *A. peltatum* (Franch.) und *A. Cavaleriei* (Lév. et Van.), während zu *Paraquilegia* die vier ebenfalls als *Isopyrum* beschriebenen *P. grandiflora* (Fisch.), *P. microphylla* (Royle), *P. caespitosa* (Boiss.) und *P. uniflora* (Aitch. et Hemsl.) gehören. Die Gattungen *Leptopyrum* und *Souliea* sind monotyp, bei *Enemion* werden in dem analytischen Schlüssel 5, bei *Isopyrum* 12, bei *Semiaquilegia* 4 Arten unterschieden. Von letzteren sind drei ebenfalls neue Kombinationen aus Arten, die bisher teils bei *Isopyrum*, teils bei *Aquilegia* standen.

Was die phylogenetischen Beziehungen der in Rede stehenden Gattungen betrifft, so ist *Paraquilegia* als die am meisten primitive zu bezeichnen, von der aus die Entwicklung über *Semiaquilegia* zu der offenbar noch stark im Flusse einer progressiven Entwicklung befindlichen *Aquilegia* weiter geht; ferner schließen sich an jene *Leptopyrum*, *Anemonopsis* und *Coptis* an, sowie außerdem zwei Entwicklungszweige, von denen der eine über *Enemion* zu *Thalictrum* und *Anemone* führt, der andere über *Isopyrum* und *Souliea* zu

Cimicifuga und *Actaea*, wobei an C. auch die kapselfrüchtigen Berberidaceen anzuschließen sind.

3544. **Elst, van der.** *Clematis coccinea alba.* (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. XXVIII, 1919, p. 323.) — Eine Form mit rein weißen Blüten.

3545. **Felix, A.** Etudes monographiques sur les Renoncules françaises de la section *Batrachium* (Suite). (Bull. Soc. Bot. France LXIII, 1916, p. 56—66.) — Behandelt ausführlich den *Ranunculus aquatilis* L. und die Charakteristik und Synonymie seiner zahlreichen Standorts- und Entwicklungsformen; der Name *R. diversifolius* Gil. wird als überflüssig verworfen, zumal er ebenfalls noch vieldeutig ist und auf sehr verschiedene heterophylle Batrachien bezogen werden kann.

3546. **Fernald, M. L.** The variations of *Ranunculus repens.* (Rhodora XXI, 1919, p. 169.) — Analytischer Schlüssel für die verschiedenen Varietäten.

3546a. **Fernald, M. L.** The northern variety of *Ranunculus hispidus.* (Rhodora XXII, 1920, p. 30—31.) **N. A.**

Siehe auch „Pflanzengeographie".

3547. **Fischer, H.** *Anemone alpina* L. mit monströsem Blütenhüllblatt. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 476—478, mit 1 Textabbild.) — Siehe „Teratologie".

3548. **Frisendahl, A.** Om *Ranunculus Cymbalaria* Pursh och fynd af densamma i Sverige. (Acta Florae Suecicae I, 1921, p. 305—328, mit 28 Textfig.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3549. **Gaille, A.** Les Anémones pulsatilla de la Raisse. (Le Rameau de Sapin L, 1916, p. 37.)

3550. **Galant, S.** Über die Entstehung von Variationen bei *Anemone hepatica.* (Biolog. Ztrbl. XXXIX, 1919, p. 529—535.) — Vgl. unter „Variation".

3551. **Geier, M.** *Delphinium chinense.* (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 31 bis 33.) — Beschreibung und Kulturerfahrungen.

3552. **Gerbault, E. L.** Sur la constitution du phénotype *Ranunculus sardous.* (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 266—276, mit 4 Taf. u. 8 Textfig.) **N. A.**

Es werden vier Unterarten beschrieben und außerdem zwei Hybriden zwischen denselben. Die Tafeln geben teils Blattformen, teils Habitusbilder.

3552a. **Gerbault, E. L.** Annotations à la flore du nord-ouest de la France. I. Recherches sur la constitution du phénotype Linnéen *Ranunculus repens* dans la province du Maine et la Basse Normandie. (Bull. Soc. Agr., Sci. et Arts de la Sarthe, Le Mans, XLVI, 1918, 39 pp., 7 Fig., 3 Taf.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa" im Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 1402.

3553. **Hardy, M. E.** Christmas roses. (Amer. Botanist XXVI, 1920, p. 125—127.)

3554. **Hutchinson, J.** *Clematopsis*, a primitive genus of *Clematideae.* (Kew Bull. 1920, p. 12—22, mit 1 Textabb. u. 1 Taf.) **N. A.**

Verf. nimmt einen alten, bisher ein nomen nudum darstellenden Gattungsnamen von Bojer wieder auf für eine Anzahl von *Clematis*-Arten, die durch den Besitz einer imbrikaten Ästivation von der induplikat-valvaten, die für die Gattung typisch ist, sich scharf unterscheiden und dadurch phylogenetisch den Zusammenhang der *Clematideae* mit den *Anemoneae* herstellen.

Im ganzen handelt es sich um 15 Arten, von denen 5 neu beschrieben werden und für die auch ein analytischer Schlüssel aufgestellt wird; sie gehören sämtlich der Flora des tropischen Afrika und Madagaskars an. Es scheint hiernach, als ob die Gattung *Clematis* in dem alten „Gondwana"-Kontinent, der nach Suess noch in der Kreidezeit Afrika mit Indien und Madagaskar verband, sich aus *Anemone* durch Vermittlung von *Clematopsis* entwickelt hätte, wie überhaupt eine genauere Nachprüfung der Ranunculaceen der südlichen Halbkugel mit Rücksicht auf ihre Verbreitung und ihre strukturellen Besonderheiten manch neues Licht auf die Phylogenie der die nördliche Halbkugel bewohnenden Glieder der Familie werfen dürfte.

3555. **Jeanpert, E.** Sur l'*Anemone sylvestris*. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 148—149.) — Über die Vermehrung der Pflanze durch unterirdische Ausläufer, die aus Wurzelfasern hervorgehen, aber oft übersehen worden sind. — Siehe ferner auch „Pflanzengeographie von Europa".

3556. **Kinzel, W.** Über die Früchte von *Anemone silvestris* und über „Licht-Frostkeimer". (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III, Nr. 26/27, 1919, p. 500—502.) — Die Früchte gelten im allgemeinen als dicht weißwollig behaart; Verf. beobachtete an norddeutschen Exemplaren indessen auch auffallend wenig behaarte, breitere Fruchtformen, ohne daß aber eine Beziehung zu den Blattformen oder der Blütengröße, die oft große Unterschiede zeigen, vorhanden wäre. — Im übrigen vgl. auch unter „Physikalische Physiologie".

3557. **Komarov, V. L.** Plantae novae Chinenses. (Notul. system. ex Herb. Hort. Bot. Petropol. II, 1921, Nr. 2, p. 5—8.) N. A.

Zwei Päonien (*P. Beresowskii*, über die Beziehungen zu den verwandten Arten *P. anomala* L., *P. intermedia* C. A. M. und *P. Veitchii* Lynch. orientiert ein Schlüssel; und *P. Potanini*, verwandt mit *P. Delavayi* Franch.) und eine *Aster* aus Szechuan. Mattfeld.

3558. **Magnusson, A. H.** *Pulsatilla vernalis* L. vid Göteborg. (Svensk Bot. Tidskr. XV, 1921, p. 271.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3559. **Megevand.** Le *Thalictrum majus* L. dans le canton de Genève. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 141.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3560. **Mirande, M.** Sur les réactions microchimiques et les localisations de l'alcaloide de l'*Isopyrum thalictroides* L. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXVIII, 1919, p. 316—317.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3561. **Molisch, H.** Über den Wasserkelch der Blütenknospe von *Aconitum variegatum* L. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 341 bis 346, mit 1 Textabb.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3562. **Ostenfeld, C. H.** *Ranunculaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 63—64.) — Bemerkungen zu Arten von *Clematis* und *Ranunculus*.

3563. **Pearsall, W. H.** The British *Batrachia*. (Suppl. Rep. Bot. Soc. and Exch. Club Brit. Isles for 1918, ersch. 1919, vol. V, pt. III, p. 423 bis 441.)

3564. **Peters, C.** *Callianthemum anemoides* (*Ranunculus anemonoides*), die österreichische Schmuckblume. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 188, mit 1 Textabb.) — Auch über *Callianthemum rutifolium*.

3564a. **Peters, C.** *Anemone narcissiflora*. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 227—228, mit 1 Textabb.) — Von den alpinen Anemonen ist die Art für

die Gartenkultur eine der dankbarsten; die Abbildung zeigt eine reich blühende ältere Pflanze.

3565. **Phelps, O. P.** *Ranunculus Boraeanus* in eastern New York. (Rhodora XXI, 1919, p. 208.) — Siehe „Pflanzengeographie".

3566. **Rapaics, R.** *Anemone australis* (Heuff.) im Bükkgebirge. (Ungar. Bot. Blätter XVI, 1917, p. 138.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3567. **Salisbury, E. J.** Variation in *Eranthis hyemalis, Ficaria verna* and other members of the *Ranunculaceae*, with special reference to trimery and the origin of the perianth. (Ann. of Bot. XXXIII, 1919, p. 47—79, mit 20 Textfig. u. 10 Tabellen.) — Zusammenfassung der Hauptergebnisse nach dem am Schluß der Arbeit vom Verf. gegebenen „Summary": 1. Meristische Variation kommt in allen floralen Regionen vor und bringt eine entsprechende Änderung in der Gesamtzahl der vorhandenen Glieder mit sich. 2. Im allgemeinen besteht eine deutliche Korrelation in der Variation der verschiedenen Blütenteile, so daß Vermehrung oder Verminderung der Gliederzahl im Perianth, dem Androzeum und Gynäzeum gewöhnlich gleichzeitig erfolgt. 3. Verzweigte Staubgefäße kommen nicht selten vor und auch bifurkate Petalen sind einige Male beobachtet worden; verzweigte Karpelle werden für *Helleborus* angegeben. 4. Die Stellung überzähliger Perianthsegmente entspricht ihrer Entstehung durch Spaltung. 5. Das zweiwirtelig-trimere Perianth von *Eranthis, Anemone* usw. wird bisweilen durch ein pentameres von Quincuncialstellung ersetzt, was auf eine Verschmelzung eines Gliedes des äußeren Wirtels mit einem des inneren zurückgeführt wird. 6. Wegen der in 2 genannten Parallelität der Vermehrung der Gliederzahlen in verschiedenen Regionen der Blüte verbietet sich die Annahme einer einfachen Umwandlung. 7. In mehreren, verschiedenen Triben und Gattungen angehörigen Ranunculaceen hat die Kurve der meristischen Variation für das Androzeum und Gynäzeum mehrere Maxima, welche Zahlenverhältnissen entsprechen, die ein Vielfaches der Dreizahl darstellen; auch die Mindestzahl der vorhandenen Teile ist oft ein Vielfaches von drei. 8. Variationen von Übergangsnatur sind nicht selten und bilden einen Beleg für die Blattnatur des Kelches (*Ficaria, Ranunculus*) bzw. des gesamten Perianthes (*Eranthis, Anemone* u. a.), sowie anderseits für den staminodialen Charakter der Honigblätter. 9. Es ergibt sich, daß die Blüte der Ranunculaceen wahrscheinlich von einem trimeren Typus abzuleiten ist, der indessen in zahlreichen Fällen durch Vervielfältigung der Teile und nachfolgende Änderungen der Phyllotaxis oder durch Verschmelzung oder Abort verdeckt erscheint.

3568. **Salisbury, E. J.** Variation in *Anemone apennina* L. and *Clematis vitalba* L. with special reference to trimery and abortion. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 107—116, mit 9 Textfig. u. 2 Tabellen.) — Die Zahl der Perianthsegmente schwankt bei *Anemone apennina* zwischen 9 und 21 und die Kurve hat ihren Gipfel bei dem Mittelwert, während bei *A. nemorosa* und *A. hepatica*, die normal eine geringere Zahl von Tepalen besitzen, Vermehrung weit häufiger als Verminderung ist. Die Grenzen für die Zahl der Glieder des Androzeums waren 48 und 111, am häufigsten traten die Zahlen 72, 81 und 87 auf; dies wie auch die ausgesprochene Periodizität der Kurve spricht für Beziehungen des Blütenbaues zur Trimerie, die im Gynäzeum noch mehr hervortrat, da in 57,3% aller Blüten die Zahl der Karpelle ein Vielfaches von drei war, mit 60, 51 und 63 als höchsten Gipfeln

der Kurve. Petaloide Stamina mit noch vorhandenen Antheren wurden mehrfach beobachtet, doch sprechen die Stellungsverhältnisse dafür, daß die Variation des Perianthes auf Spaltung der ursprünglichen Anlagen beruht, und in demselben Sinne spricht auch die Tatsache, daß in Blüten mit einer vergrößerten Zahl von Perianthsegmenten auch die Zahl der Stamina zunimmt. — Bei *Clematis Vitalba* wurde die meristische Variation des Gynäzeums für 1202 Blüten untersucht mit dem Ergebnis, daß die Kurve eine ausgesprochen periodische Gestalt besitzt mit den Maxima bei 24 und 27 und auch den niedrigen Gipfeln bei einem Vielfachen von drei. Auch die Variabilität bei einzelnen Individuen und Einzelblütenständen wurde vom Verf. geprüft sowie das Vorkommen abortiver Karpelle. Ergänzend werden auch noch einige Bemerkungen betreffend *Ficaria verna* mitgeteilt.

3569. **Salmon, C. E.** *Ranunculus Lingua.* (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 275.) — Über die Formen *hirsutus* und *glabratus* Wallr.; siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

3570. **Schaffner, J. H.** Dieciousness in *Thalictrum dasycarpum.* (Ohio Journ. Sci. XX, 1919, p. 25—34.) — An Beobachtungen an der genannten Art, bei der er alle möglichen Übergänge zwischen Individuen mit nur männlichen und solchen mit nur weiblichen Blüten zu typisch bisporangiaten Blüten beobachten konnte, knüpft Verf. einige allgemeine Betrachtungen über sexuellen Dimorphismus, seine Entstehung in vererbungstheoretischer Hinsicht und über das einschlägige Verhalten verschiedener Verwandtschaftskreise unter den Blütenpflanzen.

3571. **Schiller, Z.** *Ranunculus binatus* Kit., ein phylogenetischer Versuch. (Mathem. és Termész. Ertesitö XXXV, 1917, p. 361.) — Nach einem kurzen Bericht in Ungar. Bot. Bl. XVII, p. 101 versucht Verf., die Gruppe des *Ranunculus auricomus* auf Grund der Blattform zu klären und in ein auf phylogenetischen Prinzipien beruhendes System zu bringen.

3572. **Schinz, H.** Dispersion de l'*Eranthis hiemalis.* (Le Monde des plantes, 18me année, Nr. 106, 1917, p. 47.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3573. **Schipczinsky, N. V.** Kurze Übersicht über die Gattung *Paeonia* (Tourn.) L. (Notul. system. ex Herb. Hort. Bot. Petropol. II, 1921, Nr. 11—12, p. 41—47.) — Verf. gibt Schlüssel (russ.) der Sektionen, Subsektionen und der 21 Arten der Gattung *Paeonia*, weiter eine Aufzählung der Arten mit Angabe ihres Areals. Mattfeld.

3574. **T. A. S. and J. H.** *Semiaquilegia ecalcarata.* (Kew Bull. 1921, p. 174—175.) — Zur Synonymie; *Aquilegia ecalcarata* Maxim. hat die Priorität vor *A. ecalcarata* Eastw. und behält daher bei der Überführung der beiden Arten zu der Gattung *Semioquilegia* seinen Speziesnamen bei.

3575. **Turrill, W. B.** Observations on the perianth in *Ranunculus auricomus* and *Anemone coronaria.* (New Phytologist XVIII, 1919, p. 253—256.)

3576. **Weatherby, C. A.** An omission in the preliminary list of New England *Ranunculaceae.* (Rhodora XXI, 1919, p. 104.) — Siehe „Pflanzengeographie".

3577. **White, C. T.** Illustrated notes on the weeds of Queensland. Nr. 19. Burr Buttercup (*Ranunculus muricatus* L.). (Queensland Agric. Journ. Brisbane, Nov. 1920, p. 243—244.)

3578. **Wocke, E.** *Ranunculus Arendsi.* (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 201, mit 1 Textabb.) — Über die besondere gärtnerische Schönheit der Kreuzung *Ranunculus amplexicaulis* × *gramineus.*

3579. **Zörnitz, H.** Einige wenig verbreitete Rittersporne. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 12—13, mit 1 Textabb.) — Mit Abbildung von *Delphinium nudicaule*, neben dem auch noch *D. cashmerianum* und das gelbblütige *D. Zalil* sowie einige Gartenhybriden besprochen werden.

3579a. **Zörnitz, H.** Wiesenrauten. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 22, mit 1 Textabb.) — Hauptsächlich über *Thalictrum aquilegifolium compactum album* sowie auch einige andere für die gärtnerische Kultur in Betracht kommende Arten wie *T. flavum*, Formen von *T. minus* u. a. m.

3580. **Zörnitz, H.** Das Silberköpfchen. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 234, mit 1 Textabb.) — Betrifft die gefülltblütige Form von *Ranunculus aconitifolius.*

3581. **Zörnitz, H.** *Helleborus niger praecox.* (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 54, mit 1 Textabb.) — Über eine schon Ende Oktober blühende Form, deren Blüten auch durch einen im November einsetzenden Frost nur wenig Schaden litten.

3582. **Zörnitz, H.** *Coptis arifolia.* (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 180, mit 1 Textabb.) — Abgebildet wird *Coptis brachyphylla.*

Resedaceae

Neue Tafel:

Reseda lutea L. in Hegi, Ill. Flora v. Mitteleuropa IV, 2 (1921) Taf. 139, Fig. 1.

Rhamnaceae

Neue Tafeln:

Alphitonia excelsa in Queensl. Agric. Journ. (May 1920) pl. XVI.

Frangula crenata (S. et Z.) Miq. in Nakai, Flora silvat. Koreana IX (1920) pl. XIV.

Hovenia dulcis Thunb. l. c. pl. IV.

Paliurus ramosissimus (Lour.) Poir. l. c. pl. I.

Rhamnella franguloides (Maxim.) Weberbauer l. c. pl. V.

Rhamnus davurica Pall. l. c. pl. XII; var. *nipponica* Makino l. c. pl. XIII. — *R. diamantiaca* Nakai l. c. pl. X. — *R. koraiensis* Schneider l. c. pl. VIII. — *R. parvifolia* Bge. l. c. pl. XI. — *R. Schneideri* Lévl. et Van. l. c. pl. VIa u. c—f; var. *manshurica* Nakai l. c. pl. VIb. — *R. shozyoensis* Nakai l. c. pl. IX. — *R. Taquetii* Lévl. l. c. pl. VII.

Sageretia theezans (L.) Brongniart l. c. pl. XVa; var. *tomentosa* Schneider l. c. pl. XVb—e.

Trymalium ramosissimum Audas in Victorian Naturalist XXXVIII (1921) pl. I.

Zizyphus sativa Gaertn. var. *inermis* (Bge.) Schneid. in Nakai l. c. pl. II; var. *spinosa* (Bge.) Schneid. l. c. pl. III.

3583. **Audas, J. W.** Description of a new *Trymalium, T. ramosissimum* nov. spec. (Victorian Naturalist XXXVIII, 1921, p. 34—35, mit 1 Taf.) — Verwandt mit *Trymalium Daltoni* F. v. Muell. **N. A.**

3584. **Baker, E. G.** *Rhamnaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 289.) — Über Arten von *Ventilago, Colubrina* und *Alphitonia.*

3585. **Gleason, H. A.** *Rhamnus dahurica* in Michigan. (Torreya XIX, 1919, p. 141—142.) — Siehe „Pflanzengeographie".

3586. **Malme, G. O. A. N.** Über die Dornen von *Zizyphus* Juss. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 190—193, mit 1 Textfig.) — Mit Rücksicht auf ihre axilläre Stellung sind die Dornen von *Zizyphus* bisher ziemlich allgemein als metamorphosierte Stipeln angesprochen worden. Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen des Verfs. an *Z. oblongifolia* ergaben aber, daß die Nebenblätter sehr klein und hinfällig sind, daß dagegen die Dornen als Zweige zweiter Ordnung hervorgehen aus den Achseln von lateralen Niederblättern, mit welchen die in den Blattachseln des Hauptsprosses sitzenden Knospen (die künftigen Zweige erster Ordnung) versehen sind. Bisweilen kann statt des Dorns sich auch ein beblätterter Trieb entwickeln. Als Beispiele ähnlicher Sproßverkettungen aus der Familie werden noch *Cormonema spinosum* und *Scutia buxifolia* angeführt.

3587. **Ostenfeld, C. H.** *Rhamnaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 85, Fig. 13.) — Behandelt Arten von *Trymalium* und *Cryptandra*.

3588. **Petry, E. J.** Germination and growth of *Ceanothus americanus* as affected by heated soils. (Michigan Acad. Sci. Report XXII, 1921, p. 135—143, pl. 13—14.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

3589. **Pilger, R.** und **Herzog, Th.** *Rhamnaceae* in Herzog's Bolivianische Pflanzen V. (Mededeel. Rijks Herb. Leiden, Nr. 40, 1921, p. 29.) — Nur Angaben über Vorkommen und Verbreitung.

3590. **Shimek, B.** The genus *Ceanothus* L. in Jowa. (Proceed. Jowa Acad. Sci. XXVIII, 1921, p. 230—242, pl. 8.)

3591. **White, C. T.** The red ash (*Alphitonia excelsa*), a valuable fodder tree. (Queensland Agric. Journ. Brisbane, May 1920, p. 218—219, pl. XVI.)

3592. **Zörnitz, H.** *Rhamnus pumila*. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 47 bis 48, mit 1 Textabb.) — Über die Kultur als Felsenstrauch.

Rhizophoraceae

Neue Tafel:

Pellacalyx axillaris Korth. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. sér. II (1920) pl. VIII—IX.

3593. **Baker, E. G.** *Rhizophoraceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 307.) — Je eine Art von *Rhizophora* und *Crossostylis*.

3594. **Bowman, H. H. M.** Histological variations in *Rhizophora Mangle*. (Ann. Report Michigan Acad. Sci. XXII, 1921, p. 129—134, pl. 9 bis 12.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

3595. **Gillies, C. D.** Variation of sepals of *Bruguiera Rheedii* Blume. (Proceed. Roy. Soc. Queensland for 1918, XXX, ersch. 1919, p. 95 bis 96, mit 1 Textfig.) — Variationsstatistische Untersuchungen über die Anzahl der Sepalen ergaben eine eingipfelige Kurve mit dem Gipfelpunkt 10 und den äußersten Werten 9 und 13.

3595a. **Mac Caughey, V.** The mangrove. (Amer. Botanist XXV, 1919, p. 42—46.)

3596. **Valeton, Th.** Zwei Rhizophoraceen. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. sér. II, 1920, p. 346—348, Taf. 8—9.) **N. A.**

Siehe auch Engl. Bot. Jahrb. LVIII, H. 1, 1922, Lit.-Ber. p. 15.

Rosaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 120, 164, 2183)

Neue Tafeln:

Amygdalus Davidiana in Addisonia V (1920) pl. 165.

Cotoneaster serotina Hutchinson in Bot. Magaz., 4. ser. XVI (1920) pl. 8854.

Crataegus Calpodendron in Addisonia IV (1919) pl. 154. — *C. macrosperma* l. c. pl. 138. — *C. Phaenopyrum* in Addisonia V (1920) pl. 177. — *C. Wattiana* Hemsl. et Lave in Bot. Magaz., 4. ser. XV (1919) pl. 8818.

Dryas integrifolia Vahl in Report Canad. Arct. Exped. V, pt. A (1921) pl. II, Fig. 1. — *D. octopetala* L. in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXII, pt. 5 (1921) pl. 48 B.

Filipendula kiraishiensis Hayata in Icon. plant. Formos. IX (1920) Fig. 19.

Fragaria virginiana in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 31 A.

Malus Halliana in Addisonia IV (1919) pl. 134. — *M. rivularis* Roemer in Bot. Magaz., 4. ser. XV (1919) pl. 8798. — *M. toringoides* Hughes in Kew Bull. (1920), fig. B, p. 207. — *M. transitoria* Schneider l. c. Fig. A, p. 207.

Prunus tenuiflora f. *Nebelii* in Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVII (1919) Taf. VI B.

Rosa glutinosa Sibth. et Sm. var. *dalmatica* Borb. in Bot. Magaz., 4. sér. XV (1919) pl. 8826. — *R. multiflora* var. *Praegeri* in Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVII (1919) Taf. VI A.

Rubus arcuans Fernald et St. John in Proceed. Boston Soc. Nat. Hist. XXXVI (1921) pl. II, Fig. 7. — *R. Kulinganus* Bailey in Gentes Herbarum I, 1 (1920) Fig. 6. — *R. strigosus* in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXII, pt. 5 (1921) pl. 50 A.

Sieversia glacialis R. Br. in Report Canad. Arct. Exped. V, pt. A (1921) pl. VIII, Fig. 1.

Stephanandra Tanakae in Addisonia V (1920) pl. 179.

Stranvaesia salicifolia Hutchinson in Bot. Magaz., 4. ser. XVI (1920) pl. 8862.

3597. **Almquist, S.** *Rosae* Musei regni suecici in methodum naturalem redactae. (Arkiv f. Bot. XVI, Nr. 9, 1919, 51 pp., mit 8 Tab.) — Verf. beginnt mit der Charakterisierung von 11 Sektionen, erläutert kurz die von ihm gebrauchte, auf die Blattdrüsen und die Drüsen der Kelchzipfel und des Fruchtstieles bezügliche Terminologie und erörtert dann ausführlich den Begriff der „Typi speciales". Zu einem solchen gehören die Arten, die hinsichtlich der Form der Blättchen, der Bezahnung, der Stacheln, der Blüten- und Rindenfarbe wie auch der Reichlichkeit bzw. des Mangels der Bedrüsung übereinstimmen, die aber zu verschiedenen Sektionen gehören. Solcher Spezialtypen, für die auch ein Bestimmungsschlüssel aufgestellt wird, werden 31 unterschieden. Alle Spezialtypen variieren innerhalb der Sektion in der durch die Termini „glaucae" und „virides", „glabrae" und „hirtae", Epiboladenae" und „Craspedadenae", „macrophylli" und „microphylli", „latifoliae" und „angustifoliae", „stenobasis" oder „eurybasis" bezeichneten Richtungen. In Europa sind sämtliche 31 Spezialtypen vertreten, in Amerika nur 7; nach Osten zu nimmt ihre Zahl ab, während sie von Algier bis zu den Lofoten ziemlich gleichmäßig vertreten sind. Den Hauptteil der Arbeit nimmt die nach den Typen geordnete Aufzählung der Formen ein; die am Schluß beigefügten Tabellen geben eine übersichtliche Darstellung von der Verteilung der Arten und Unterarten auf die Sektionen und Typen.

3598. **Almquist, S.** Svenska rosafloranst rekordpunkt, Hagbacken på Yxlan i Stockholms skärgård. (Arkiv f. Bot. XVI, Nr. 10, 1919, 11 pp.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3599. **Almquist, S.** Sveriges *Rosae*. Stockholm 1919. — Eine zusammenfassende Darstellung des Systems der Gattung *Rosae*, zu dem Verf. auf Grund seiner langjährigen Studien gelangt ist. Über dessen Prinzipien vgl. oben Ref. Nr. 3597, sowie im übrigen auch unter „Pflanzengeographie von Europa".

3600. **Ashe, W. W.** Notes on trees and shrubs in the vicinity of Washington. (Bull. Torr. Bot. Club XLVI, 1919, p. 221—226.) **N. A.**

Hauptsächlich die Gattung *Amelanchier* betreffend, von der auch zwei neue Arten beschrieben werden; sonst nur Standortsangaben für Arten aus verschiedenen Gattungen. — Siehe auch „Pflanzengeographie".

3601. **Baker, E. G.** *Rosaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 298—299.) **N. A.**

Die Gattung *Parinarium* betreffend, mit analytischem Schlüssel.

3602. **Benoist, R.** Les *Licania* (Chrysobalanacées) de la Guyane Française. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1919, p. 512—516.) **N. A.**

Außer Bemerkungen zu einigen älteren auch 5 neue Arten.

3603. **Bitter, G.** Ein Gattungsbastard zwischen *Acaena* und *Margyricarpus*: *Margyracaena Skottsbergii* Bitt. gen. et spec. nov. hybr. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 239—243.) **N. A.**

3604. **Blackburn, K. B.** and **Harrison, J. W. H.** The status of the British rose forms as determined by their cytological behaviour. (Ann. of Bot. XXXV, 1921, p. 159—188, mit Taf. IX—X, u. 5 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Zelle".

3605. **Blaringhem, L.** Stabilité et fertilité de l'hybride *Geum urbanum* L. × *G. rivale* L. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 1284 bis 1286.) — Vgl. unter „Hybridisation".

3606. **Böös, G.** Der experimentelle Nachweis der Parthenogenesis in der Gruppe *Aphanes* der Gattung *Alchemilla*. (Bot. Notiser, Lund 1920, p. 145—150, mit 2 Textfig.) — Siehe „Anatomie", Ref. Nr. 254 im Botan. Jahresber. 1920.

3607. **Boulenger, G. A.** Some Roses from Dorsetshire. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 16—21.) **N. A.**

Außer einer neuen Art aus der Sektion *Stylosae* Bemerkungen über Formen von *Rosa arvensis*, *R. canina* und *R. micrantha*. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

3608. **Boulenger, G. A.** On *Rosa britannica* Déséglise. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 185—187.) — Ausführliche Beschreibung und Synonymie; siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

3609. **Brainerd, E.** and **Peitersen, A. K.** Blackberries of New England; their classification. (Bull. Nr. 217 Vermont Agric. Exper. Stat. 1920, 84 pp., mit 36 Taf.) **N. A.**

Die Verff. stützen sich weniger auf Herbariummaterial, als auf Beobachtungen der lebenden Pflanzen sowie Versuchskulturen und Kontrolle der Nachkommenschaft mutmaßlicher spontaner Bastarde. So kommen sie dazu, nur 12 Arten anzunehmen, neben denen eine lange Liste von Hybriden aufgeführt wird.

3610. **Cardot, J.** Sur les caractères distinctifs des *Eriobotrya* (Rosacées) et genres voisins, et observations sur quelques espèces asiatiques d'*Eriobotrya*. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1919, p. 205 bis 207.) — Mit Schneider, Rehder und Wilson u. a. neueren Autoren kommt Verf. zu der Auffassung, daß *Eriobotrya* neben *Photinia*, von der sie sich besonders durch die beträchtliche Dicke der Kotyledonen unterscheidet, als selbständige Gattung angesehen, dagegen *Pourthiaea* in *Photinia* einbezogen werden muß. Zu *Stranvaesia* sind eine Reihe von Arten gestellt worden, die zu *Photinia* gehören; allein bei *St. Nussia* konnte Verf. die für die Gattung bezeichnende loculicide Dehiszenz der Karpelle feststellen. *Raphiolepis* endlich ist durch die bald nach der Blüte erfolgende kreisförmige Ablösung der oberen Hälfte des Kelches gut charakterisiert. — Der zweite Teil der Arbeit bringt spezielle Angaben über Verbreitung und Unterscheidungsmerkmale von *Eriobotrya bengalensis* Hook., *E. dubia* Decne., *E. prinoides* Rehd. et Wils., *E. grandiflora* Rehd. et Wils., *E. petiolata* Hook., *E. elliptica* Lindl. und *E. japonica* Lindl.

3611. **Cardot, J.** Notes sur des espèces asiatiques du genre *Photinia*. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1919, p. 398—404.) — Verbreitungsangaben und kritische Bemerkungen über die Unterscheidungsmerkmale einer Anzahl von Arten.

3612. **Cardot, J.** Notes sur des espèces asiatiques du genre *Photinia*. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1920, p. 568—571.) — Kritische Bemerkungen über Synonymie, Verwandtschaftsverhältnisse, Unterscheidungsmerkmale, Gliederung in Varietäten usw. für 9 *Photinia*-Arten.

3613. **Chevalier, A.** Recherches sur les Amygdalées et les pommiers des parties froides de l'Indo-Chine et du sud de la Chine. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 1127—1129.) — Über die Kultur verschiedener *Prunus*- und *Malus*-Arten.

3614. **Chevalier, A.** Sur l'origine des pommiers à cidre cultivés en Normandie et en Bretagne. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920. p. 521—523.)

3615. **Dammer, U.** *Holodiscus Loeseneri* spec. nov. aus Mexiko. (Fedde, Rep. nov. spec. XV, 1919, p. 385.) **N. A.**

3616. **Daniel, L.** Sur la stabilité et l'hérédité des *Crataegomespilus* et des *Pirocydonia*. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXIX, 1919, p. 513 bis 515.) — Vgl. unter „Hybridisation".

3617. **Deane, W.** and **Fernald, M. L.** A new albino Raspberry. (Rhodora XXII, 1920, p. 112.) **N. A.**

Eine Form von *Rubus idaeus* var. *canadensis* mit weißen Früchten.

3618. **Detjen, L. R.** The Harald — new type of prune. (Journ. Heredity XI, 1921, p. 253—258, Fig. 11—15.)

3619. **Dorsey, N. J.** A study of sterility in the plum. (Genetics IV, 1919, p. 417—488, pl. 1—5.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3620. **Dorsey, M. J.** Relation of weather to fruitfulness in the plum. (Journ. Agric. Research XVII, 1919, p. 103—126, pl. 13—15. Fig. 1.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

3621. **Dorsey, M. J.** and **Weiß, F.** Petiolar glands in the plum. (Bot. Gazette LXIX, 1920, p. 391—406, mit Taf. XX u. XXI.) — Verf. untersuchte ein Material von etwa 30000 Blättern von 15 *Prunus*-Arten und

-Hybriden; neben Beobachtungen über Variationen in der Stellung und Zahl der Drüsen, welche typisch in Zweizahl am Petiolus vorhanden sind, ist morphologisch von Interesse noch die Feststellung, daß die Stipeln bei den Pflaumenarten mit der Blattbasis zusammenhängen und vom Stamme durch ein Trennungsgewebe gesondert sind und daß die Drüsen des Blattstieles resp. der Blattbasis in ihrer Gefäßbündelversorgung von denen der Blattzähne unterschieden sind; die von Cook als persistierende Blattbasis beschriebenen Strukturen sind als ein Auswuchs des Stengels zu betrachten. Als anzestralen Typ des *Prunus*-Blattes betrachtet Verf. ein dreizählig zusammengesetztes bzw. einfaches, aber geteiltes Blatt, wobei die Petiolardrüsen die unterdrückten seitlichen Glieder darstellen; es ergibt sich auf diese Weise eine ungezwungene Anknüpfung von *Prunus* an die *Potentilleae*.

3622. **Egan, W. C.** The Russian May day tree: *Prunus Padus* var. *commutata*. (Journ. Intern. Gard. Club III, 1919, p. 277—278, ill.)

3623. **Egan, W. C.** The northern Cherokee rose (*Rosa spinosissima altaica*). (Amer. Rose Annual 1919, p. 22—23.)

3624. **Ensign, E.** *Rosa pratincola* Greene. (Proceed. Iowa Acad. Sci. XXVI, 1919, p. 303—310.)

3625. **Fernald, M. L.** *Rubus idaeus* and some of its variations in North America. (Rhodora XXI, 1919, p. 89—98.) **N. A.**

Eine eingehende systematische Revision des Formenkreises mit analytischem Schlüssel für die vom Verf. unterschiedenen Varietäten sowie Synonymie- und Verbreitungsangaben.

3626. **Fernald, M. L.** *Rubus recurvicaulis* Blanchard var. *armatus* n. var. (Rhodora XXII, 1920, p. 168.) **N. A.**

3627. **Fernald, M. L.** Brainerd and Peitersen's Blackberries of New England. (Rhodora XXII, 1920, p. 185—191.) — Die vom Verf. an dem Werk (vgl. oben Ref. Nr. 3609) geübte Kritik richtet sich vor allem dagegen, daß eine Anzahl gut charakterisierter und verbreiteter Formen mit einer gewissen Willkür als Hybriden behandelt werden, ohne daß die Grenze zwischen solchen und echten Arten nach deutlich erkennbaren und sicheren Grundsätzen gezogen würde.

3628. **Fleet, W. van.** New pillar rose. (Journ. Heredity X, 1919, p. 136—138, Fig. 18—19.) — Betrifft den Bastard *Rosa Soulieana* × *R. setigera*.

3629. **Florin, C. und R.** „P. J. Bergius", en ny äpplesort. (Acta Horti Bergiani VI, Nr. 5, 1919, 6 pp., mit 1 Textfig. u. 1 Farbentafel.) — Beschreibung einer neuen Apfelsorte, die wahrscheinlich als Knospenmutation bei der schwedischen Sorte Särstaholmsapfel entstanden ist.

3630. **Florin, R.** Zur Kenntnis der Fertilität und partiellen Sterilität des Pollens bei Apfel- und Birnensorten. (Acta Horti Bergiani VII, Nr. 1, 1920, p. 3—39, mit 1 Taf.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

3631. **Florin, R.** Biologiska undersökningar av fruktträd. IV. Nya bidrag till kännedomen om pollenets beskaffenhet hos äpple-, päron- och plommonsorter. (Sveriges Pomolog. Fören. Arskrift XXII, 1921, p. 1—12.)

3632. **Franzen, H. und Keyssner, E.** Über die chemischen Bestandteile grüner Pflanzen. XVII. Über das Vorkommen von Aethylidenmilchsäure in den Blättern der Brombeere (*Rubus*

fruticosus). (Zeitschr. f. physiolog. Chemie CXVI, 1921, p. 166—168.) — Siehe „Chemische Physiologie" sowie auch Bot. Ctrbl., N. F. 1, 1922, p. 60.

3633. **Frödin, J.** Nagra ord med anledning av Aug. Heintzes uttalanden om *Potentillas multifida's* spridningsbiologi. (Bot. Notiser, Lund 1919, p. 137—138.) — Vgl. unter „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen".

3634. **Gandoger, M.** Conspectus dichotomicus *Rosarum* omnium hucusque cognitarum. Paris (Hermann) 1916, 567 pp. — Besprechung in Bull. Soc. Bot. France LXIV, 1917, p. 214—216.

3635. **Gayer, G.** *Rubi* posonienses. (Ungar. Bot. Blätter XVIII, 1919, p. 41—54.) — In Form eines analytischen Schlüssels gehaltene Übersicht; siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

3636. **Gayer, G.** Prodromus der Brombeerenflora Ungarns. (Ungar. Bot. Blätter XX, 1921, p. 1—44.) — Die Arbeit, die eine in Gestalt eines analytischen Schlüssels gehaltene Übersicht bietet, ist auch für die spezielle Systematik der Gattung *Rubus* wichtig, da Verf. in mehreren Gruppen bisher wenig beachtete Zwischenlinien charakterisiert. — Im übrigen vgl. auch unter „Pflanzengeographie von Europa".

3637. **Gersdorff, C. E. E.** The history of the rose in America. (Flower Grower VII, 1920, p. 169—170.)

3638. **Goudet, H.** *Potentilla aurea* × *frigida* (= *P. Eynensis* Rouy et Camus.) (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 11.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3639. **Gowen, J. W.** Self sterility and cross sterility in the apple. (Maine Agr. Exper. Stat. Bull. Nr. 287, 1920, p. 61—88.)

3640. **Greeley, A. W.** Night-growth of roses. (Amer. Rose Annual 1920, p. 40—42.)

3641. **Griebel, C.** Kaffee-Ersatz aus Weißdornfrüchten. (Zeitschrift f. Untersuch. d. Nahrungs- u. Genußmittel XXXIII, 1917, p. 65—68, mit 3 Textfig.) — Siehe Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 667 unter „Anatomie".

3642. **Guillaumin, A.** Matériaux pour la flore de la Nouvelle-Calédonie. XII. *Licania* nouveaux. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 345—347.) **N. A.**

Die Beschreibung von *Licania gerontogea* Schltr. wird ergänzt und außerdem zwei neue Arten beschrieben; die Unterschiede gelangen auch in Form eines analytischen Schlüssels zur Darstellung.

3643. **Gustaffson, C. E.** *Rubus Wahlbergii* Arrh. var. *vestervicensis* C. E. Gson. (Bot. Notiser, Lund 1920, p. 211—212, mit 1 Textfig.) **N. A.**

Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

3643a. **Hain, Ch.** La Rose de l'antiquité à nos jours. (Annal. Soc. Hort. vigner, et forest. de l'Aube XIV, Nr. 36, 1921, p. 633.)

3644. **Hesselmann, H.** *Cotoneaster melanocarpa* Lodd. i Södermanland. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 92.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3645. **Hendrickson, A.** Plum pollination. (California Agr. Exp. Stat. Bull. Nr. 310, 1919, p. 1—28, mit 5 Textfig.)

3646. **Holzfuß, E.** Beitrag zur Brombeerflora von Thüringen. (Mitt. Thüring. Bot. Ver., N. F. XXXV, 1921, p. 26—29.) — Enthält auch Bemerkungen über kritische Formen. — Vgl. im übrigen unter „Pflanzengeographie von Europa".

3647. **Hormuzaki, K.** Vorläufige Bemerkungen über die Brombeerflora von Ischl nebst Beschreibung zweier neuen Formen. (Österr. Bot. Zeitschr. LXVIII, 1919, p. 224—228.) **N. A.**

Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

3647a. **Johnston, E. S.** An index of hardiness in peach buds. (Amer. Journ. Bot. VI, 1919, p. 373—379, mit 2 Textfig.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

3648. **Karper, R. E.** Compound fruits in the peach resulting from multiple pistils. (Journ. of Heredity XII, 1921, p. 402—406, mit 3 Textfig.) — Siehe „Teratologie".

3649. **Keller, R.** Studien über die geographische Verbreitung schweizerischer Arten und Formen des Genus *Rubus*. 4. Mitteilung. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich LXIV, 1919, p. 519—538.)

Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa". **N. A.**

3650. **Keller, R.** Die Brombeerflora von Waldkirch und Ebnat. (Jahrb. d. St. Gallischen Naturwiss. Ges. LV [Vereinsjahre 1917/18], ersch. 1919, p. 355—383.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3651. **Keller, R.** Übersicht über die schweizerischen *Rubi*. Winterthur 1919, 280 pp. — Siehe „Pflanzengeographie von Europa" sowie auch den Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LVI, H. 3, 1920, Lit.-Ber. p. 22.

3652. **Kellner, K.** Der Jahrestrieb von *Prunus Mahaleb*. (Jahrb. Philosoph. Fak. Göttingen 1920, Teil II, p. 105—110.) — Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 69—70.

3653. **Knuchel, H.** Ein stolzer Mehlbeerbaum. (Schweiz. Zeitschr. f. Forstw. 1921, p. 20, mit 1 Taf.)

3654. **Kosanin, N.** *Waldsteinia ternata* (Steph.) Fritsch im Bestande von *Picea Omorica*. (Österr. Bot. Zeitschr. LXX, 1921, p. 299.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3655. **Kotowski, F.** Etudes biométriques sur *Prunus avium* et sur *Prunus cerasus acida recta*. (Pam. Inst. Pulaw. I, 1921, p. 213—225. Polnisch mit englischem Resümee.) — Siehe „Variation".

3656. **Lendner, A.** Sur le *Crataegus macrocarpa* Hegetschweiler. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 141—142.) — Ist wahrscheinlich mit *Crataegus monogyna* var. *maurianensis* Didier identisch. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

3657. **Lindström, A. A.** Om släktet *Rosa*. (Bot. Notiser, Lund 1919, p. 149—151.) — Eine Ergänzung zu der im Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 3551 angeführten Arbeit; für die Einteilung der Kollektivarten wird folgendes Gruppenschema vorgeschlagen:

α-species sunt species Rosarum foliolis (quae ferunt ramuli floriferi) omnibus vel superiorum saltem foliolorum basi typice late rotundatis vel praecisis vel interdum plus minusve cordatis, dentibus — mediorum saltem foliorum — normaliter procurvatis vel inflexis.

β-species sunt species Rosarum foliolis ut in α-sectione, dentibus vulgo — etiam mediorum foliorum — sat erectis vel haud raro plus minusve deductis — interdum recurvatis.

γ-species sunt species Rosarum foliolis omnibus basi normaliter cuneatis vel anguste rotundatis, dentibus ut in α-sectione.

δ-species sunt species Rosarum foliolis ut in γ-, dentibus ut in β-sectione.

3658. **Loebner, M.** *Rubus occidentalis.* (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 331.) — Kurze Mitteilung über die Entwicklung der Sämlinge.

3659. **Losch, H.** Notiz zur Ätiologie der Durchwachsungen bei Birnenfrüchten. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. XXX, 1920, p. 71—73.) — „Siehe „Teratologie".

3660. **Löschnig, J.** Feigenapfel. (Zeitschr. f. Garten- u. Obstbau. 2. Folge 1, 1920, p. 25—26, mit 2 Textabb.) — Behandelt nach einer Notiz in Österr. Bot. Zeitschr. LXIX, p. 188 eine parthenokarpe Apfelsorte mit rein weißlichen Blüten, deren Kronblätter verkümmert und deren Fruchtblätter vermehrt sind.

3661. **Luyten, I.** De periodiciteit van de knopentwikkeling bij den prum. (Mededeel. van de Landbouwhoogeschool XVIII, 1921, p. 103—148, mit 9 Textfig., 2 Tab. u. 4 Taf.) — Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. 1, 1922, p. 197—198.

3662. **Margittai, A.** *Rosae* sponte crescentes comitatus Turoc comitatumque adjacentium. (Ungar. Bot. Blätter XVII, 1918, p. 82 bis 95.) — Systematisch geordnete Aufzählung einer großen Zahl von Arten und Formen; siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

3663. **Matthews, J. R.** Cheshire Roses. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 137—141.) — Auch Bemerkungen über kritische und abweichende Formen; im übrigen siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3664. **Matthews, J. R.** Hybridism and classification in the genus *Rosa.* (New Phytologist XIX, 1920, p. 153—171.)

3665. **M. H.** *Spiraea arguta.* (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 93, 1 Textabb.) — Die Pflanze gehört zu den schönsten frühblühenden Arten der Gattung.

3666. **Mildbraed, J.** *Afrolicania* Mildbr. nov. gen. Eine neue Rosaceengattung aus Westafrika. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, Nr. 70 [Bd. VII], 1921, p. 483—485.) **N. A.**

Blühende Zweige der neuen monotypen Gattung sind solchen von *Moquilea* sehr ähnlich, während die kurzen Staubblätter eher auf *Licania* hinweisen; die Geschlechtsverteilung aber wie auch die Zahl der Staubblätter stimmen zu keiner von diesen Gattungen.

3667. **Mitchell, J. A.** Bear clover (*Chamaebatia foliolosa* Benth.). (Journ. Forest. XVII, 1919, p. 39—43.)

3668. **Ness, H.** Breeding work with blackberries and raspberries. (Journ. Heredity XII, 1921, p. 449—454, Fig. 10—12.) — Vgl. unter „Hybridisation".

3669. **Miyoshi, M.** Untersuchungen über japanische Kirschen. I. (Bot. Magaz. Tokyo XXXIV, 1920, p. 159—177.)

3670. **Neyraut, E. J.** Matériaux pour servir à l'étude du genre *Prunus.* (Bull. Soc. Bot. France LXV, 1918, p. 131—143, mit 2 Textabb.) — Über *Prunus rubella* Clavaud und *P. coronata* Clav.

3671. **Netolitzky, F.** und **Marchet, A.** Die Oxalatkristalle von *Quillaja saponaria* L. (Pharm. Post, Wien 1919, S.-A. 4 pp., mit 4 Textfig.) — Siehe „Anatomie" bzw. „Chemische Physiologie".

3672. **Nicolas, G.** Observations physiologiques sur le *Prunus Pissardi* Carrière en Algerie. (Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord XII, 1921, p. 52—58.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

3673. **Overholser, E. L. and Taylor, R. H.** Ripening of pears and apples as modified by extreme temperatures. (Bot. Gazette LXIX, 1920, p. 273—296.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

3674. **Parish, S. B.** A reminiscence of roses. (Amer. Botanist XXVII, 1921, p. 60—61.)

3675. **Pawlowski, B.** Brekinia (*Sorbus torminalis* [L.] Crantz) w Polsce. (Ochrona Przyrody I, 1920, p. 27—39, mit 1 Textfig. u. 1 Karte.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3676. **Peitersen, A. K.** Blackberries of New England; genetic status of the plants. (Bull. Nr. 218 Vermont Agric. Exper. Stat., 1921, 34 pp., mit 19 Taf.) — Vgl. das Referat über „Entstehung der Arten".

3677. **Pellegrin, F.** Le Bombi du Gabon, *Parinarium Sargosii* Pellegrin. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1920, p. 349—350.) **N. A.**

3678. **Pemberton, J. H.** Roses, their history, development and cultivation. London (Longmans, Green and Co.) 1919. — Nach einer Besprechung in Journ. of Bot. 58, 1920, p. 182 ist das Buch nicht rein populär und auf die Rosenkultur zugeschnitten, sondern wird auch der botanischen Seite gerecht, wobei das System von Crépin zugrunde gelegt ist.

3679. **Pennypacker, J. Y.** Observations on the beach plum. A study in plant variation. (Contrib. Bot. Labor. Univ. Pennsylvania IV, 1920, p. 231—270, pl. 66—70.)

3680. **Peters, C.** *Prunus subhirtella* Miq. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 150, mit 1 Textabb.) — Die Art gehört zu den kleinblütigen japanischen Zierkirschen und übertrifft alle ihre Verwandten an Schönheit, ist aber in Gärten nur selten anzutreffen.

3680a. **Peters, C.** *Dryas octopetala*, Silberwurz. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 308—309, mit 1 Textabb.)

3681. **Pierparoli, I.** Ulteriori osservazioni sulla Nespola apirena. (Annali di Bot. XV, 1920, p. 65—86, mit 29 Textfig.) — Siehe „Teratologie".

3682. **Popenoe, W.** The Colombian berry or giant blackberry of Colombia. (Journ. Heredity XI, 1921, p. 195—202, ill.) — Betrifft *Rubus roseus*.

3683. **Popenoe, W.** The Andes berry. (Journ. Heredity XII, 1921, p. 387—393, frontispiece and fig. 1—3.) — Über *Rubus glaucus*.

3684. **Popenoe, W.** The frutilla or Chilean strawberry. (Journ. Heredity XII, 1921, p. 457—466, Fig. 13—17.) — Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 458.

3685. **Porsild, Th.** Griffelhaarene hos *Dryas octopetala* L. og *Dr. integrifolia* Vahl. [The pubescence of the styles in *Dryas octopetala* L. and *D. integrifolia* Vahl.] (Bot. Tidsskr. XXXVII, 1920, p. 121—124, mit 1 Textfig. Engl. Abstr.) — In der Behaarung des Griffels ergaben sich gewisse Unterschiede zwischen beiden Arten. — Siehe auch „Morphologie der Gewebe".

3686. **Power, F. B. and Chestnut, V. K.** The odorous constituents of apples; emanation of acetaldehyde from the ripe fruit. (Journ. Amer. Chem. Soc. XLII, 1920, p. 1509—1526.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3687. **Reed, H. S.** Correlation and growth in the branches of young pear trees. (Journ. Agric. Research XXI, Washington 1921, p. 849—876, pl. 1.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

3688. **Richardson, C. W.** Some notes on *Fragaria*. (Journ. of Genetics X, 1920, p. 39—46.)

3689. **Riddelsdell, H. J.** British *Rubi*, 1900—1920. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 101—104.) — Eine Zusammenstellung neuer Formen, nomenklatorischer Änderungen usw. als Ergänzung zu dem Handbuch von Rogers.

3690. **Riddelsdell, H. J.** Rose records. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 114.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3691. **Riddelsdell, H. J.** The British *Rubus*-list. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 174—175.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3692. **Rivière, G. et Bailhache, G.** L'*Amygdalopersica Formonti*. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXVIII, 1919, p. 525.) — Vgl. unter „Hybridisation".

3693. **Rosenthaler, L.** Beiträge zur Blausäurefrage. Über den Blausäuregehalt der Kirschlorbeerblätter. (Schweiz. Apoth.-Ztg. LIX, 1921, p. 10—13, 22—26.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3693a. **Rosenthaler, L.** Beiträge zur Blausäurefrage. Über den Blausäuregehalt pilzinfizierter Kirschlorbeerblätter. Über den Einfluß von Verwundungen auf den Blausäuregehalt der Kirschlorbeerblätter. (Schweiz. Apoth.-Ztg. LIX, 1921, p. 641—647.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3694. **Rydberg, P. A.** Notes on *Rosaceae*. XII. Roses of northeastern North America. (Bull. Torr. Bot. Club XLVII, 1920, p. 45—66.) — Mit analytischen Schlüsseln für die Gruppen und innerhalb der letzteren für die einzelnen Arten, jedoch ohne Beschreibungen und Synonymieangaben, indem bezüglich der letzteren auf die Bearbeitung des Verfs. in der „North American Flora" verwiesen wird; es werden daher, abgesehen von Verbreitungsangaben, nur solche Bemerkungen zu den einzelnen Arten mitgeteilt, die a. a. O. keinen Platz finden konnten. Die vorkommenden Bastarde sind am Schluß der Arbeit zusammengestellt. — Siehe auch „Pflanzengeographie".

3695. **Rydberg, P. A.** Notes on *Rosaceae*. XIII. Roses of the Columbia region. (Bull. Torr. Bot. Club XLVIII, 1921, p. 159—172.) — Systematisch geordnete Übersicht über 37 *Rosa*-Arten mit analytischem Schlüssel, kritischen Bemerkungen über Verwandtschaftsverhältnisse und Unterscheidungsmerkmale, Verbreitungsgebiet usw. Zum Schluß werden auch 9 Hybriden aufgeführt. — Siehe auch „Pflanzengeographie".

3696. **Salmon, C. E.** *Alchemilla acutidens* in England. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 112—113.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3697. **Sargent, C. S.** Notes on American trees. IX—X. (Journ. Arnold Arboret. III, 1921, p. 1—11 u. 182—207.) **N. A.**

Neue Arten von *Crataegus*.

3698. **Schalow, E.** Zur Rosenflora der Mark. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXII, 1920, p. 16—22.) — Auch Bemerkungen über einige kritische *Rosa*-Formen enthaltend. — Vgl. im übrigen unter „Pflanzengeographie von Europa".

3699. **Schalow, E.** Zur Verbreitung der Rosenfrüchte. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXI, 1920, p. 30—32.) — Siehe „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen" und „Pflanzengeographie von Europa".

3700. **Seidlitz, J. v.** Plötzliches Gefülltblühen alter Pflaumenbäume. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. XXVIII, 1919, p. 320.) — Bäume,

die in früheren Jahren reiche Ernten lieferten, dann aber im Ertrage sehr nachließen, trugen an den unteren Ästen plötzlich nur gefüllte Blüten.

3701. **Shippee, V. C.** The fruit of the *Pyrus americana*. (Chem. News CXVIII, 1919, p. 92—94, mit 1 Textfig.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3702. **Späth, H.** *Spiraea ariifolia* forma *carnea*. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 31, 1921, p. 321—322.) — Eine Form mit rötlicher Blütentönung.

3703. **Sterner, R.** Om *Geum hispidum* Fr. (Svensk Bot. Tidskr. XV, 1921, p. 126—138, mit 1 Textfig. [Karte].) — Geht auch auf die Unterschiede von *Geum urbanum* und *G. aleppicum* sowie auf die Synonymie der Art ein; auch der Bastard *G. hispidum* × *urbanum* wird beschrieben. — Vgl. im übrigen auch unter „Pflanzengeographie von Europa".

3704. **Stout, A. B.** A graft-chimera in the apple. (Journ. Hered. XI, 1921, p. 233—237, Fig. 28.) — Vgl. unter „Variation".

3705. **Strausbaugh, P. D.** Dormancy and hardiness in the plum. (Bot. Gazette LXXI, 1921, p. 337—357, mit 4 Textfig.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

3706. **Strehle.** *Crataegus Carrierei* Vauvel. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 174, mit 1 Textabb.) — Mit Abbildung von Blatt und Früchten; der Strauch ist halbimmergrün.

3707. **Täckholm, G.** On the cytology of the genus *Rosa*. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 300—311, mit 3 Textfig.) — Siehe Ref. Nr. 333 unter „Anatomie" im Botan. Jahresber. 1920.

3708. **Versluys, M. C.** De periodiciteit van de knopentwikkeing bij den kers. (Mededeel. van de Landbouwhoogeschool XVIII, 1921, p. 149—191, mit 10 Textfig., 2 Tab. u. 2 Taf.) — Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 198.

3709. **Wiegand, K. M.** Additional notes on *Amelanchier*. (Rhodora XXII, 1920, p. 146—151.) **N. A.**

Behandelt außer neuen Arten besonders noch *Amelanchier intermedia* Spach und ihre Unterschiede gegenüber *A. oblongifolia* und *A. canadensis*.

3710. **Wiegand, K. M.** *Amelanchier amabilis*, a new name. (Rhodora XXIII, 1921, p. 48.) **N. A.**

Der Name *Amelanchier grandiflora* Wiegand wegen eines älteren Homonyms von Rehder ersetzt durch *A. amabilis* Wiegand.

3711. **Wierdak, S.** Sur la répartition géographique des espèces de *Crataegus* en Pologne. (Sylwan. XXXVIII, 1920, p. 3—11, mit 1 Karte.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3712. **Wildeman, E. de.** Documents pour une monographie des *Alchemilla* d'Afrique. (Bull. Jard. Bot. Bruxelles VII, fasc. 4, 1921, p. 317.) **N. A.**

3713. **Wildt, A.** *Rosa rubiginosa* L. var. *jenensis* M. Schulze subvar. *Iltisii* Wildt nova subvar. (Österr. Bot. Zeitschr. LXIX, 1920, p. 261.) Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa". **N. A.**

3714. **Wolley-Dod, A. H.** On collecting roses. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 23—24.) — Betont vor allem die Notwendigkeit, die Pflanzen mit wohl entwickelten Früchten zu sammeln, wenn diese auch nicht gerade reif zu sein brauchen.

3715. **Wolley-Dod, A. H.** A revised arrangement of British Roses. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, Suppl. 20 pp.) — Folgende Gliederung wird zugrunde gelegt: I. Sect. *Synstylae*. II. Sect. *Stylosae*. III. Sect. *Pimpinellifoliae*. IV. Sect. *Pimpinellifoliae Hybridae*. V. Sect. *Caninae* mit A. Subsect. *Eu-Caninae* (1. Gruppe der *R. canina*, 2. Gruppe der *R. glauca*, 3. Gruppe der *R. tomentella*), B. Subsect. *Villosae*, C. Subsect. *Rubiginosae*.

3716. **Wolley-Dod, A. H.** *Rosa spinosissima* × *rubiginosa* f. *Cantiana*, forma nova. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 178.) N. A.

Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

3717. **Zinserling, J.** Untersuchung über *Chamaerhodos trifida* Ledb. (Notul. system. ex Herb. Hort. Bot. Petropol. II, 1921, Nr. 19, p. 73—76. Russisch mit lateinischer Diagnose.) — Kritische Klarstellung und ausführliche Beschreibung. Mattfeld.

3718. **Zmuda, A. J.** Die polnischen *Alchemilla*-Arten. (Bull. Acad. Sci. Cracovie, Sér. B, 1915, ersch. 1916, p. 14—16.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3719. **Zörnitz, H.** Das Stachelnüßchen. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 234, mit 1 Textabb.) — Mitteilungen über *Acaena microphylla*.

3719a. **Zörnitz, H.** Der Wiesenknopf. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 228, mit 1 Textabb.) — Mit Abbildung der *Sanguisorba tenuifolia albiflora*.

Rubiaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 349, 397a, 446, 451, 451b, 451d, 1653, 2072)

Neue Tafeln:

Cephalanthus occidentalis in Addisonia V (1920), pl. 171.

Diplospora buisanensis Hayata in Icon. plant. Formos. IX (1920) Fig. 24.

Houstonia coerulea in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 41 A.

Merismostigma neocaledonicum S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1921) pl. 20.

Ophiorrhiza dimorphantha Hayata in Icon. plant. Formos. IX (1920) Fig. 23, 1. — *O. inflata* Maxim. l. c. Fig. 23, 2. — *O. monticola* Hayata l. c. Fig. 23, 3. — *O. parviflora* Hayata l. c. Fig. 23, 4. — *O. stenophylla* Hayata l. c. Fig. 23, 5.

Pentas globifera Hutchinson in Kew Bull. (1921) Fig. 5, p. 375.

Rubia Truppeliana in Beih. z. Bot Ctrbl., 2. Abt. XXXVII (1919) Taf. IX D—E.

Shortia transalpina Hayata in Icon. plant. Formos. IX (1920) Fig. 25.

Stichianthus minutiflora Val. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. sér. II (1920) pl. X.

3720. **Anonymus.** *Coprosma*. (Kew Bull. 1919, p. 103.) — Über die zur Gewinnung von Farbstoffen in Neu-Seeland angebauten Arten.

3721. **Asai, T.** und **Nakamura, M.** Über einen kristallinischen Bestandteil von *Gardenia florida* L. (Bot. Magaz. Tokyo XXXIII, 1919, p. 70—71.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3722. **Beauverd, G.** Un nouveau *Mitracarpus* de l'Uruguay. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 14—15.) N. A.

Die neu beschriebene Art ist durch den Besitz einer für die Gattung bisher noch nicht angegebenen dichotomen Verzweigungsweise ihrer blütentragenden Äste ausgezeichnet.

3723. **Beauverd, G.** *Asperula aristata* L. var. *alpina* Bernoulli, *A. cynanchica* var. nov. *vallesiaca* Beauverd et *A. cynanchica* var. *genuina*

Briquet subvar. nov. *decipiens* Beauverd. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 18—19.) **N. A.**

Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

3724. **Bornmüller, J.** *Galium silvaticum* L. var. nov. *oppositifolium* Bornm. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 279—280.) **N. A.**

Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

3725. **Degen, A.** Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. LXXXII. *Galium Stojanovii* Deg. n. sp. (Ungar. Bot. Blätter XIX, 1920, p. 48.) **N. A.**

Siehe auch unter „Pflanzengeographie von Europa".

3726. **Dolz, K.** *Randia maculata.* (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 53.) — Kurze Beschreibung und Kulturelles.

3727. **Heuertz, F.** *Coffea robusta.* (Monatsber. Ges. Luxemb. Naturfreunde, N. F. VIII, 1914, p. 47.) — Siehe „Kolonialbotanik".

3728. **Hutchinson, J.** *Rubiaceae* in List of plants collected in Northern Nigeria by A. W. Hill. (Kew Bull. 1921, p. 249—250.) **N. A.**

Eine neue Art von *Belonophora*, außerdem noch Angaben über Arten von *Oldenlandia, Mussaenda, Feretia* und *Pentanisia.*

3729. **Hutchinson, J.** *Rubiaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 374—377, mit Textfig. 5.) **N. A.**

Neu beschrieben und abgebildet wird *Pentas globifera*; außerdem werden noch aufgeführt Arten von *Hymenodictyon, Virecta, Oldenlandia, Mussaenda, Sabicea, Macrosphyra, Pentanisia, Vangueria, Fadogia, Psychotria, Diodia, Spermacoce, Octodon* und *Mitracarpum.*

3730. **J. H.** Brimstone tree of Sierra Leone. (Kew Bull. 1919, p. 103—104.) — Ausführliche Beschreibung von *Mitragyne stipulosa* O. Ktze. (= *M. macrophylla* Hiern.).

3731. **Klein, G.** Die Verbreitung des Hesperidins bei den *Galieae.* Ein neuer Fall von chemischen Rassen. (Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturw. Kl., 1. Abt. CXXX, 1921, p. 295—306. Auszug im Anzeiger d. Akad. LVIII, 1921, p. 205.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3732. **Krause, K.** Über die Gattungen *Camptopus* Hook. f. und *Megalopus* K. Sch. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, Nr. 68 [Bd. VII], 1920, p. 380—387.) **N. A.**

Die Gattung *Camptopus* wurde später von Hooker selbst wieder eingezogen und mit *Cephaelis* vereinigt, während anderseits die jener zugrunde liegende *C. Mannii* von Schumann in die von ihm beschriebene Gattung *Megalopus* aufgenommen wurde. Da in der Tat *M. Goetzei* K. Sch. und *C. Mannii* Hook. f. unzweifelhaft nahe verwandt sind, so muß aus Gründen der Priorität seine Gattung *Megalopus* eingezogen und, da gegen die Vereinigung mit *Cephaelis* gewichtige Gründe sprechen, *Camptopus* wiederhergestellt werden. Die habituell überaus auffallende Erscheinung der mehrere Meter langen Pedunkuli, die wie Pendel von den Kronen herabhängen („Pendelblütler") kehrt in ähnlicher Form bei *Kigelia africana, Mucuna flagellipes* und *Amherstia nobilis* wieder und steht wohl zu der Bestäubung durch Honigvögel in Beziehung. Zu der Gattung gehören außer den beiden genannten noch zwei neubeschriebene westafrikanische Arten.

3733. **Krause, K.** *Rubiaceae* africanae. V. (Engl. Bot. Jahrb. LVII, 1920, p. 25—53.) **N. A.**

3734. **Ladbrook, J.** A new species of *Coupoui*. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 176—177.) N. A.

3735. **Merrill, E. D.** *Myrmeconauclea*, a new genus of Rubiaceous plants from Palawan and Borneo. (Philippine Journ. Sci. XVII, 1920, p. 375—376.) N. A.

Die neu aufgestellte Gattung gründet sich auf *Nauclea strigosa* Korth.; durch die Merkmale der Frucht bzw. durch ihre geflügelten Samen weicht die Pflanze sowohl von *Nauclea* wie auch von *Sarcocephalus*, wohin sie von Elmer gestellt wurde, scharf ab.

3736. **Merrill, E. D.** Studies on Philippine *Rubiaceae*. IV. (Philippine Journ. Sci. XVII, 1920, p. 425—485.) N. A.

Neue Arten von *Gynochthodes*, *Hedyotis* 9, *Ixora*, *Morinda* 2, *Mussaenda*, *Ophiorrhiza* 5, *Plectronia* 4, *Psychotria* 20, *Randia*, *Tarenna* 7, *Pavetta* 4, *Timonius*, *Urophyllum* 4, *Williamsia* 2. Für die Systematik der Familie wichtig sind außerdem noch die Bemerkungen über die Abgrenzung und Synonymie von *Tarenna*; der Name *Webera* Schreb. kann wegen der allgemein anerkannten gleichnamigen Laubmoosgattung nicht beibehalten werden, von den durch Hooker fil. unter demselben vereinigten Formenkreisen sind die pluriovulaten (Sect. *Euwebera*) zu *Tarenna* überzuführen, während die uniovulaten (Sect. *Pseudixora* Hook. f.) zu *Pavetta* zu stellen sind. Bei der Anführung der hieraus sich ergebenden neuen Kombinationen beschränkt Verf. sich nicht auf die auf den Philippinen vorkommenden Arten.

3737. **Moore, Sp. le M.** *Rubiaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 325—345.) N. A.

Behandelt Arten von *Bikkia*, *Lindenia*, *Lucinaea*, *Tarenna*, *Randia*, *Gardenia*, *Atractocarpus*, *Cyclophyllum*, **Merismostigma** nov. gen. (Trib. *Vanguerieae*, charakterisiert durch die doldigen, zu einer terminalen Rispe vereinigten Cymen und die zweiästige Narbe), *Ixora*, *Pavetta*, *Morinda*, *Psychotria*, *Cephaelis* und *Normandia*.

3738. **Ostenfeld, C. H.** *Rubiaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 121.) — Nur *Galium australe* erwähnt.

3739. **Pierpaoli, I.** Ricerche anatomiche, istologiche ed embriologiche sulla *Putoria calabrica* Pers. (Annali di Bot. XIV, 1916, p. 83—100, mit 4 Taf. u. 8 Textfig.) — Siehe „Anatomie".

3740. **Rehder, A.** *Tetraplosia*, a new genus of *Rubiaceae*. (Journ. Arnold Arboret. I, 1920, p. 190—191.) N. A.

3741. **Ronniger, K.** Neue Arten von *Galium*. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 42—43 [= Repert. Europ. et Mediterran. I, p. 426 bis 427].) N. A.

3742. **Rouy, J.** Recherches sur la structure anatomique du péricarpe des Rubiacées. (Thèse Doct. Univ. Toulouse [Pharm.] 1921, 155 pp., mit 93 Fig.) — Siehe „Anatomie", sowie auch den Bericht in Bull. Soc. Bot. France LXIX, 1922, p. 261—262.

3743. **Standley, P. C.** *Rubiaceae* (pars). (North Amer. Flora XXXII, 1921, p. 87—158.) N. A.

3744. **Thompson, H. S.** *Galium erectum* in Somerset. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 286—287.) — Auch über die Unterschiede von *Galium Mollugo*; im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

3745. **Valeton, Th.** *Stichianthus* Val., genus novum Rubiacearum. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. ser. II, 1920, p. 349—350, Taf. 10.) **N. A.**

Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LVIII, H. 1, 1922, Lit.-Ber. p. 15.

3746. **Wernham, H. F.** *Rubiaceae* Batesianae. I. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 275—283, 342—347.) **N. A.**

Außer neuen Arten von *Mussaenda*, *Sabicea*, *Bertiera*, *Randia*, *Amaralia*, *Morinda*, *Gardenia*, *Oxyanthus*, *Atractogyne*, *Pavetta* und *Rutidea* auch Mitteilungen über ältere Arten. — Siehe auch „Pflanzengeographie".

3746a. **Wernham, H. F.** The genus *Manettia*. (Journ. of Bot. LVII, 1919, Suppl. 44 pp.) **N. A.**

Der allgemeine Teil der vorliegenden Monographie behandelt ausführlich die Geschichte und Synonymie der Gattung und verfolgt gewisse Entwicklungstendenzen, die sich innerhalb der Gattung hinsichtlich der Gestaltung der Infloreszenzen bemerkbar machen und die ihr einen verhältnismäßig primitiven Platz unter den Rubiaceen anweisen. Die *Manettia*-Arten sind durchweg klimmende Pflanzen, doch entbehren sie aller einschlägigen Spezialanpassungen wie Ranken u. dgl. Die Einteilung in vier Sektionen und die Definition dieser letzteren nimmt Verf. im Anschluß an K. Schumann vor; die Gesamtzahl der Arten, für die auch ein analytischer Schlüssel aufgestellt wird, beträgt 81. Der spezielle Teil enthält Diagnosen nur für die neu beschriebenen, für die älteren dagegen nur Synonymie-, Literatur- und Verbreitungsangaben sowie gelegentliche kritische Bemerkungen.

3747. **Wernham, H. F.** Tropical American *Rubiaceae*. XIII. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 105—108.) **N. A.**

Behandelt die Gattung *Coupoui* Aublet, die von Miers unter Änderung des Namens in *Cupirana* fälschlich zu den Apocynaceen gebracht wurde, die aber zweifellos zu den *Rubiaceae*, und zwar in die Verwandtschaft von *Durria* zu den *Gardenieae-Cordiereae* gehört. Die Gattung umfaßt drei Arten, von denen eine neu beschrieben wird. — Siehe auch „Pflanzengeographie".

3748. **Wigman, H. J. jr.** Ipecacuanha. (Teysmannia XXX, 1919, p. 157—165.)

3749. **Zörnitz, H.** *Asperula cynanchica*. L. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 83, mit 1 Textabb.)

Rutaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 391)

Neue Tafeln:

Citrus Daidai Hayata in Icon. plant. Formos. VIII (1919) Fig. 18, 1—4. — *C. grandis* Osbeck f. *Butan* l. c. Fig. 7 u. 19, 4. — *C. Kotokan* Hayata l. c. Fig. 20 u. 21. — *C. Matsudai* Hayata l. c. Fig. 19, 1—3. — *C. mitis* Blanco l. c. Fig. 9. — *C. nobilis* Lour. var. *Ponki* Hayata l. c. Fig. 10; var. *deliciosa* Swingle l. c. Fig. 11; var. *Unshu* (Makino) Swingle l. c. Fig. 12; var. *pooneusis* Hayata l. c. Fig. 13—15. — *C. Sabon* Sieb. f. *Sekitoyu* l. c. Fig. 8. — *C. sinensis* Osbeck f. *Sekkan* l. c. Fig. 16 u. 18, 5. — *C. Tankan* Hayata l. c. Fig. 17 u. 18, 6.

Comptonella albiflora Bak. f. in Journ. Linn. Soc. London XLV (1921) pl. 15, Fig. 1—6.

Fortunella japonica Swingle in Hayata l. c. Fig. 23.

Microcybe multiflora Turcz. in Transact. and Proceed. Roy. Soc. S. Australia XLIII (1919) pl. VII B. — *M. pauciflora* Turcz. l. c. pl. VII C.

Sohnreyia excelsa Krause in Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. XXXI (1921) Taf. 15.

3750. **Baker, E. G.** *Rutaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 279—285.) N. A.

Außer der neuen Gattung **Comptonella** (nächstverwandt mit *Evodia*, aber durch nicht dehiszente Teilfrüchte und einzählige Blätter unterschieden) sind in der Aufzählung, großenteils mit neuen Arten, noch vertreten die Gattungen *Zieridium*, *Boronella*, *Myrtopsis*, *Eriostemon*, *Melicope*, *Evodia*, *Zanthoxylon*, *Dutailleya*, *Acronychia*, *Phelline*, *Muraya* und *Micromelum*.

3751. **Bernard, Ch.** Papayas anormaux, Oranges digitiformes. (Annal. Jard. Bot. Buitenzorg XXXI, 1920, p. 26—36, mit 1 Textfig. und Taf. VII—VIII). — Siehe „Teratologie".

3752. **Ensign, M. R.** Venation and senescence of polyembryonic *Citrus* plants. (Amer. Journ. Bot. VI, 1919, p. 311—329, mit 6 Textfig.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

3753. **Krause, K.** Über einen hapaxanthen Baum. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 31, 1921, p. 204—206, mit Taf. 15.) — Über *Sohnreyia excelsa*, einen brasilianischen Schopfbaum, der nach einmaliger Blüte abstirbt.

3754. **Lauterbach, C.** Die Rutaceen Mikronesiens. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, 1921, p. 508—512.) N. A.

Drei neue Arten von *Evodia* und eine von *Melicope*.

3755. **Lee, H. A.** and **Scott, L. B.** Are Valencia oranges from China? (Journ. Heredity XI, 1921, p. 329—333, Fig. 20—22.)

3756. **Maranne, I.** Les mystères de la Fraxinelle. (Rev. d'Hist. nat. appliquée, Part I, vol. II, 1921, p. 108.) — Über *Dictamnus albus*.

3757. **Mc Lean, F. T.** A study of the structure of the stomata of two species of *Citrus* in relation to citrus canker. (Bull. Torrey Bot. Club XLVIII, 1921, p. 101—106, mit 1 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Gewebe", bzw. unter „Pflanzenkrankheiten".

3758. **Nicolas, G.** Un cas très curieux de réaction chez une orange. (Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord X, 1919, p. 32—34, mit 2 Textfig.) — Siehe „Teratologie".

3759. **Ostenfeld, C. H.** *Rutaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 77—82.) N. A.

Arten von *Boronia*, *Asterolasia* und *Diplolaena*; letztere Gattung wird ausführlicher mit analytischem Schlüssel für die 6 Arten abgehandelt.

3760. **Reed, H. S.** Certain relationships between the flowers and fruits of the lemon. (Journ. Agric. Research XVII, 1919, p. 153 bis 165, mit 1 Textfig.)

3761. **Shimo, K.** Über die Bestandteile des *Phellodendron amurense*. (Sc. Report Tohoku Univ., 1. ser. X, 1921, p. 330—338.) — Siehe „Chemische Physiologie", sowie auch den Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 237.

3762. **Sprague, T. A.** *Phellodendron*. (Kew Bull. 1920, p. 231—235.) — Kritische Erörterung der Artunterschiede und analytischer Schlüssel; im Gegensatz zu Sargent hält Verf. *P. sachalinense* nicht für eine selbständige Art, sondern nur für eine Varietät von *P. amurense*.

3763. **Swingle, W. T.** and **Robinson, T. R.** A new tangelo: the origin of a pink-fleshed *Citrus* fruit by hybridization. (Journ. of Heredity XII, 1921, p. 151—153, mit 2 Textfig.) — Vgl. unter „Hybridisation", sowie auch Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 307.

3764. **Trabut, L.** Observations sur la descendence de *Citrus* hybrids. (Bull. Soc. hist. nat. Afrique-Nord X, 1919, p. 89.) — Vgl. unter „Hybridisation".

3765. **Verdoorn, Inez C.** The genus *Fagara* as represented in the South African Herbaria. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 201—205.) **N. A.**

Neben der ausführlich besprochenen *Fagara capensis* Thunb. werden zwei neue Arten beschrieben.

3766. **Zörnitz, H.** *Dictamnus Fraxinella.* (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 91—92, mit 1 Textabb.) — Besonders über eine Form mit rein weißen Blüten.

Sabiaceae

Neue Tafel:

Sabia latifolia Rehd. et Wils. in Bot. Magaz., 4. ser. XVI (1920) pl. 8859.

Salicaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 228a)

Neue Tafeln:

Populus Maximoviczii A. Henry in Miyabe et Kudo, Icon. essent. forest trees Hokkaido, Fasc. IV—VI (1920/21) pl. 11. — *P. Sieboldii* Miq. l. c. pl. 12.

Salix Baileyi Schneider in Bailey, Gentes Herbarum I, 1 (1920) Fig. 3a—b. — *S. caprea* L. in Miyabe et Kudo l. c. pl. 15. — *S. chikungensis* Schneid. in Bailey l. c. Fig. 3c—d. — *S. jessoensis* v. Seem. in Miyabe et Kudo l. c. pl. 14. — *S. Miyabeana* v. Seem. l. c. pl. 19. — *S. rorida* Lachs. l. c. pl. 16. — *S. sachalinensis* Fr. Schmidt l. c. pl. 18. — *S. Urbaniana* v. Seem. var. *Schneideri* Miyabe et Kudo l. c. pl. 13. — *S. viminalis* L. var. *yezoensis* Schmidt l. c. pl. 17.

3767. **Baker, F. S.** Two races of aspen. (Journ. For. XIX, 1921, p. 412—413.)

3768. **Ball, C. R.** Notes on willows of sections *Pentandrae* and *Nigrae.* (Bot. Gazette LXXII, 1921, p. 220—236, mit 4 Textfig.) **N. A.**

Außer einigen neuen Varietäten teilt Verf. auch teils systematische, teils pflanzengeographische Bemerkungen zu verschiedenen älteren Arten (z. B. *Salix serissima* [Bailey] Fernald, *S. lasiandra* Benth., *S. Gooddingii* Ball u. a. m.) mit.

3769. **Ball, C. R.** Undescribed willows of the section *Cordatae.* (Bot. Gazette LXXI, 1921, p. 426—437, mit 1 Textfig.) **N. A.**

Hauptsächlich neue Varietäten und eine neue Art, *Salix monochroma*, die auch abgebildet wird.

3770. **Bradshaw, R. V.** Oregon willows. (Amer. Botanist XXVII, 1921, p. 56—59.)

3771. **Burger, D.** Beiträge zur Lebensgeschichte der *Populus tremula* L. (Diss. Zürich 1920, 79 pp., mit 37 Textfig.) — Das erste kurze Kapitel behandelt Wuchsform, Größe, Alter, Ertrag und Zuwachs des Baumes. Daran schließt sich im zweiten Kapitel eine eingehende, vor allem auch den anatomischen Bau der Knospenschuppen und die Entwicklungsgeschichte ausführlich schildernde Darstellung der Winterknospen, und zwar je gesondert

der terminalen und der axillären Laubknospen. In morphologischer Hinsicht ist hier besonders die Erörterung der Frage nach dem morphologischen Wert der Knospenschuppen hervorzuheben. An den Terminalknospen handelt es sich um Nebenblätter der oberen Blätter der Triebe, die, indem hier die Internodien sich nicht mehr so stark wie weiter unten verlängern, zu den Schuppen auswachsen. Bei den medianen Schuppen der Seitenknospen, welche Übergänge von einer ganz ungeteilten Schuppe zu einem völlig in drei Teile getrennten Organ zeigen, dürfte es sich um die Entstehung aus der Anlage eines die Nebenblätter bereits differenzierenden Blattgrundes handeln, wobei der mittlere Zipfel das Hauptblatt vertritt und die beiden seitlichen die Nebenblätter; es liegt demnach bei den Schuppen der End- und der Achselknospen ein treffendes Beispiel für die gleiche Ausbildung morphologisch verschiedener Organe mit ökologisch gleicher Bedeutung vor. Kürzer ist wieder das dritte Kapitel, welches das Austreiben der Knospen behandelt und dabei insbesondere auch auf die Frage nach der Ursache für die seitliche Biegung der austreibenden Salicaceenknospen eingeht; auch auf das häufige Vorkommen von Johannistrieben bei *Populus tremula* wird in diesem Zusammenhang hingewiesen. Das letzte, den Laubblättern gewidmete Kapitel behandelt nicht nur die morphologischen und anatomischen Verhältnisse, sondern auch die Lichtlage und das bekannte Phänomen des Zitterns der Blätter. Aus einer umfangreichen variationsstatistischen Untersuchung der Form der Blätter ergibt sich, daß der Dimorphismus derselben — dem runden, langstieligen Typus gehören die ausgesprochenen Zitterblätter an, die nicht zitternden Blätter dagegen besitzen spitze Blattform mit kurzem Stiele — nicht etwa mit dem Vorkommen einer besonderen Blattform bei Wurzelbrut zusammenhängt, sondern daß ein Zusammenhang mit der jahreszeitlichen Entwicklung besteht (Saison-Dimorphismus), indem die später sich entwickelnden Blattkategorien (an Langtrieben von Juni ab und an Johannistrieben nach dem Ende der ihrem Austreiben vorangehenden frühsommerlichen Ruheperiode) dem spitzen Typus angehören, während Kurztriebe ausschließlich Blätter des runden Typus tragen, da diese ihr Wachstum bereits im Frühjahr abschließen. — Im übrigen vgl. auch unter „Morphologie der Gewebe" und unter „Physikalische Physiologie".

3772. **Dode, L.-A.** Notes dendrologiques. (Bull. Soc. Dendrol. France Nr. 38, 1921, p. 19.) N. A.

Enthält nach einem Bericht in Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 366—367 Nachträge zu der 1905 erschienenen *Populus*-Monographie des Verfs.

3773. **Graf, J.** Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Populus*. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIX, 1921, p. 193—194.) — Kurzer vorläufiger Bericht über die Ergebnisse von Untersuchungen an *Populus tremula* und *P. canadensis*, die in der Hauptsache sich auf Fragen der Entwicklungsgeschichte (Entstehung des Embryosackes, Befruchtung usw.) beziehen. Neben der Auffindung eines neuen Falles von Aporogamie ist morphologisch bemerkenswert vor allem die Tatsache, daß der Achsenbecher der männlichen Blüte von *Populus* im Jugendzustande bilateral-symmetrischen Bau zeigt und zwei median stehende, perigonblattartige Lappen aufweist, welche den gleichfalls median stehenden Honigdrüsen von *Salix* homolog sind und darauf schließen lassen, daß der Achsenbecher von *Populus* vom Perigon der Amentaceen abzuleiten und nicht als axiales Diskusgebilde aufzufassen ist. Aus dem

Vorkommen eines mehrzelligen Archespors, der Aporogamie und der Einfachheit der eingeschlechtigen Blüten schließt Verf., daß die Salicaceen einen ursprünglichen, den Amentaceen nahestehenden Formenkreis darstellen.

3773a. **Graf, J.** Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Populus*. (Beih. z. Bot. Ctrbl., 1. Abt. XXXVIII, 1921, p. 405—454, mit Taf. X—XI u. 10 Textabb. Auch Diss. Frankfurt 1921.) — Die Arbeit bringt die ausführlichere Darstellung der im vorangehenden Bericht kurz erwähnten Untersuchungsergebnisse. Zu erwähnen ist hier vor allem noch die zum Schluß gegebene Übersicht über die Übereinstimmungen und Abweichungen der Salicaceen gegenüber den anderen Amentifloren, wobei Verf. zu dem Schluß gelangt, daß die Salicaceen keine reduzierten Typen darstellen, sondern mit den Amentales, innerhalb deren sie den Juglandaceen und Myricaceen einerseits, den Betulaceen und Corylaceen anderseits nahe stehen, an den Beginn des Dikotylensystems gehören. Wegen der weiteren Einzelheiten ist auch das Referat über „Anatomie" zu vergleichen.

3774. **Kienitz, M.** Können die Pappeln zur Verschönerung und Verbesserung der Wälder und Parkanlagen beitragen? (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. XXVIII, 1919, p. 279—284.)

3775. **Lantes, A.** El alamo (*Populus*). (Revista Agr. Com. y Trab. II, 1919, p. 612—613, ill.)

3776. **Nakai, T.** *Chosenia*, a new genus of *Salicaceae*. (Bot. Magaz. Tokyo XXXIV, 1920, p. 66—69.) **N. A.**

3777. **Nakajima, Y.** Über die Lebensdauer der Samen der Gattung *Salix*. (Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 17—42.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

3778. **Pillichody, A.** Influence du vent sur la forme de deux espèces de peupliers. (Journ. Forest. Suisse LXXI, 1920, p. 112—113, mit 1 Textfig.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

3779. **Sampson, A. W.** Effect of grazing upon aspen reproduction. (U. St. Dept. Agric. Bull. Nr. 741, 1919, 29 pp., mit 7 Textfig. u. 5 Taf.) — Bericht im Bot. Ctrbl. 141, 1919, p. 288.

3780. **Schneider, C.** Notes on American willows. III. A conspectus of American species and varieties of sections *Reticulatae*, *Herbaceae*, *Ovalifoliae* and *Glaucae*. (Bot. Gazette LXVII, 1919, p. 27—64.) **N. A.**

Den ersten Teil der Arbeit bildet ein analytischer Schlüssel, und zwar getrennt für weibliche und für männliche Exemplare. Im Anschluß daran werden die *Herbaceae* eingehend besprochen, während zu den bereits in früheren Mitteilungen des Verfs. behandelten beiden anderen Sektionen nur kurze, ergänzende Mitteilungen gegeben werden; zum Schluß werden noch einige Arten (*Salix Chamissonis* And., *S. glacialis* And., *S. venusta* And. und *S. obcordata* And.) besprochen, deren systematische Stellung noch zweifelhaft ist. — Siehe auch „Pflanzengeographie".

3780a. **Schneider, C.** Notes on American willows. IV. Species and varieties of section *Longifoliae*. (Bot. Gazette LXVII, 1919, p. 309 bis 346.) **N. A.**

Die aus 8 Arten bestehende Gruppe ist ganz auf Amerika beschränkt und nimmt unter den amerikanischen Weiden eine ziemlich isolierte Stellung ein, während sie unter den altweltlichen wohl in der Sect. *Albae* ihre nächsten Verwandten finden dürfte. Die Gruppe ist reich an kritischen Formen und

bereitet auch hinsichtlich der Nomenklatur dadurch Schwierigkeiten, daß Andersson die von Nuttall beschriebenen Arten mißverstanden hat und daß auch bei späteren Bearbeitern in dieser Beziehung Irrtümer vorgekommen sind; dementsprechend nimmt die Diskussion der Synonymie bei der dem analytischen Schlüssel folgenden Besprechung der einzelnen Arten einen breiten Raum ein.

3781. **Schneider, C.** Notes on American willows. V. The species of the *Pleonandrae* group. (Journ. Arnold Arboretum I, 1919, p. 1—32.) — Bericht im Bot. Ctrbl. 141, p. 318.

3781a. **Schneider, C.** Notes on American willows. VI—X. (Journ. Arnold Arboret. I, 1919 u. 1920, p. 67—97, 147—171, 211—232; II, 1920, p. 1—25, 65—90.)

3782. **Schwerin, F. Graf v.** Die Charkow-Pappel, *Populus charkowiensis* Schroed. et Kitsch. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. XXVIII, 1919, p. 143—145.) — Verf. hält die Deutung als *Populus nigra* × *nigra-pyramidalis* für wahrscheinlich; die übrigen Mitteilungen beziehen sich auf Winterfestigkeit, Schnellwüchsigkeit usw.

3783. **Schwerin, F. Graf v.** *Populus alba Richardii.* (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. XXIX, 1919, p. 324.) — Eine goldblättrige Form der Silberpappel.

3784. **Standley, P. C.** *Salicaceae* in Trees and shrubs of Mexico. (Contrib. U. St. Nat. Herb. XXIII, pt. 1, 1920, p. 157—163.) — *Populus* mit 10 und *Salix* mit 16 Arten, mit analytischen Schlüsseln, kurzen Beschreibungen, sowie Synonymie- und Verbreitungsangaben.

3785. **Stephan, G.** Die Bezeichnung der „Weide" im Gallo-romanischen. (Gießener Beitr. z. roman. Philologie V, 1921, 70 pp., mit 2 Karten.) — Siehe Ref. Nr. 14 unter „Volksbotanik".

3786. **Tanret, G.** Sur la miellée du penplier. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXIX, 1919, p. 873—874.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3787. **Toepffer, A.** Bemerkungen über Weiden. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 331.) — Über *Salix americana* hort., die wahrscheinlich als Bastard *S. cordata* × *petiolaris* zu deuten ist, und über die Keimkraft der Samen arktischer Weiden.

3788. **Vill.** Über die Charkow-Pappel, *Populus charkowiensis.* (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 31, 1921, p. 301—302, mit 1 Textabb.)

3789. **Woloszczak, E.** Salicologische Betrachtungen. (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien LXX, 1921, p. 33—48.) — Behandelt hauptsächlich die *Salix Russeliana* Sm., ihre Deutung und ihre Unterschiede von *S. fragilis.*

Salvadoraceae

Santalaceae

Neue Tafel:

Fusanus spicatus in Carnegie Inst. Washington Pubi. Nr. 308 (1921) pl. 17 A.

3790. **A. W. H.** *Thesium brachystylum.* (Kew Bull. 1920, p. 176.) — Namensänderung, die dadurch notwendig ist, daß der Name *Thesium fimbriatum* für zwei verschiedene Arten Anwendung gefunden hat.

3791. **Herzog, Th.** *Santalaceae* in Herzog's Bolivianische Pflanzen V. (Mededeel. Rijks Herb. Leiden, Nr. 40, 1921, p. 32.) — Je eine Art von *Acanthosyris* und *Quinchamalium* erwähnt.

3792. **Hutchinson, J.** *Santalaceae* in List of plants collected in Northern Nigeria by A. W. Hill. (Kew Bull. 1921, p. 253.) — Angaben über zwei Arten von *Thesium*.

3793. **Hutchinson, J.** *Santalaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 399.) — Ebenfalls *Thesium leucanthum* und *T. viride*.

3794. **Moore, Spencer le M.** *Santalaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 393.) **N. A.**

Über zwei Arten von *Exocarpus*.

3795. **Woodcock, E. F.** and **Zeeuw, R. de.** The anatomy of the haustorial roots of *Comandra*. (Michigan Acad. of Sci. Report XXII, 1921, p. 189—192, pl. 15.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

Sapindaceae

Neue Tafel:

Koelreuteria paniculata in Addisonia VI (1921) pl. 191.

3796. **Baker, E. G.** The African species of *Allophylus*. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 154—160, 181—190.) **N. A.**

Bestimmungsschlüssel und Aufzählung der Arten mit Literatur- und Verbreitungsangaben und Diagnosen der novae species.

3797. **Baker, E. G.** *Sapindaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 289—290.) — Angaben über Arten von *Loxodiscus*, *Arytera*, *Guioa*, *Storthocalyx*, *Harpullia*, *Dodonaea* und *Cupaniopsis*.

3798. **Haines, H. H.** *Sapindus trifoliata* Linn. or *S. laurifolia* Vahl. (Kew Bull. 1920, p. 250—252.) — Die Erörterung der Synonymie führt zu dem Resultat, daß der Name *Sapindus trifoliata* an Stelle von *S. laurifolia* wiederherzustellen ist.

3799. **Hutchinson, J.** *Sapindaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 362.) — Mitteilungen über Arten von *Cardiospermum*, *Paullinia* und *Schmidelia*.

3800. **Phillips, E. P.** The Natal species of the *Sapindaceae*. (Bothalia I, 1921, p. 57—64.) — Siehe Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 277.

3801. **Radlkofer, L.** Gesamtübersicht über die Sapindaceen Papuasiens. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, 1920, p. 251—316, mit 4 Textfig.) **N. A.**

Übersicht über die in der Flora Papuasiens vertretenen Tribus und Gattungen der Familie, analytischer Schlüssel für die Gattungen und Aufzählung der Arten mit analytischen Schlüsseln, Synonymie, Verbreitungsangaben, Diagnosen neuer Arten usw. Abgebildet werden folgende Arten: *Cupaniopsis oxypetala* Radlk., *Sarcopteryx rigida* Radlk., *Jagera macrophylla* Radlk., *Mischocarpus retusus* Radlk. und *M. largifolius* Radlk. Anmerkungsweise wird die systematische Selbständigkeit der Gattung *Majidea* und ihre Verwandtschaft mit *Harpullia* und *Arfeuillea* eingehend erörtert und werden zwei neue Gattungen **Chonopetalum** aus Spanisch-Guinea und **Hedyachras** von den Philippinen beschrieben. — Vgl. im übrigen auch unter „Pflanzengeographie".

3802. **Radlkofer, L.** *Sapindaceae II* in Herzog's Bolivianische Pflanzen V. (Mededeel. Rijks Herb. Leiden, Nr. 40, 1921, p. 8—11.) **N. A.**

Zusammenfassende Behandlung der Gattung *Diplokeleba* mit Beschreibung einer neuen Art. Die Gattung gehört nach dem Bau ihrer Frucht zu den *Cupanieae*.

3803. **Radlkofer, L.** *Sapindaceae* americanae novae vel emendatae. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 355—365.) **N. A.**

Neue Arten von *Serjania*, *Cardiospermum*, *Allophylus*, *Thouinidium*, *Cupania* und *Matayba*.

3804. **Rosenthaler, L.** Beiträge zur Blausäurefrage. Über die Samen von *Schleichera trijuga*. (Schweiz. Apoth.-Ztg. LVIII, 1920, p. 17 bis 20.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3805. **Vischer, W.** Notes préliminaires sur la floraison du *Xanthoceras sorbifolium*. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. X, 1918, p. 258.) — Beobachtung über den Dimorphismus der Blütenstände, die teils ausschließlich männliche, teils in höherem oder geringerem Grade auch hermaphrodite Blüten tragen.

3806. **Wagner, R.** Verzeichnis von Sapindaceengattungen, die acarophile Arten enthalten. (Anzeiger Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturw. Kl. LVI, 1919, p. 217—220.) — Vgl. auch unter „Beziehungen zwischen Pflanzen und Tieren" im blütenbiologischen Teile des Just.

Sapotaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 403)

Neue Tafeln:

Mimusops Macaulayae Hutch. et Corb. in Kew Bull. (1920) p. 330, Fig. A. — *M. spiculosa* Hutch. et Corb. l. c. Fig. B. — *M. umbraculifera* Hutch. et Corb. l. c. Fig. C.

Tropalanthe Sealyae S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1921) pl. 21, Fig. 1—7.

3807. **Lecomte, H.** Un *Labourdonnaisia* nouveau (Sapotacées) de Madagascar. (Bull. Mus. nation. d'Hist. nat., Paris 1919, p. 53—55.) **N. A.**

Außer der Diagnose auch eine kurze Übersicht über die Unterscheidungsmerkmale der bisher bekannten Arten und einige Ausführungen über den Blütenbau der Gattung. Für letztere charakteristisch ist die Sechszahl der in zwei Reihen angeordneten Sepalen, während die Zahl der Korollenzipfel und ebenso die der Staubgefäße zwar im Normalfalle 18 beträgt, jedoch durch Reduktion oft eine Verringerung erfährt; am weitesten geht diese bei der neuen *Labourdonnaisia hexandra* mit 6 Korollenzipfeln, 6 Staubgefäßen und 6 Staminodien.

3808. **Lecomte, H.** A propos du genre *Planchonella* Pierre de la famille des Sapotacées. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1919, p. 123—125.) — Da *Planchonella* einerseits von *Sideroxylon* nur auf Grund der Gestalt und Lage der Narbe des Samens unterschieden ist, sich anderseits wenigstens teilweise der Gattung *Sersalisia* R. Br. nähert, so ist es es am zweckmäßigsten, sie in *Sideroxylon* einzubeziehen, während die Gattung *Sersalisia* für gewisse afrikanische Arten aufrecht erhalten werden kann.

3809. **Lecomte, H.** Quelques Sapotacées Africaines. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1919, p. 189—193, mit 1 Textfig.) **N. A.**

Chrysophyllum Antunesii Engl. wird wegen des Besitzes von Nebenblättern, des Vorhandenseins von Staminodien in den Blüten, sowie der Form von Griffel und Narbe zur Gattung *Pachystela* versetzt; zusammen mit *P.*

argyrophylla (Hiern.) und *P. magalismontana* (Sond.) bildet sie hier die von Pierre ursprünglich unter *Chrysophyllum* aufgestellte Sektion *Zeyherella*, während die einschließlich *P. Poboguiniana* Pierre mss. fünf übrigen Arten der Sektion *Eupachystela* angehören. Die Unterschiede beider Sektionen liegen hauptsächlich in der Blattnervatur.

3810. **Lecomte, H.** Sapotacées recueillies à Madagascar par M. Perrier de la Bâthie. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1919, p. 269—275, mit 3 Textfig.) **N. A.**

Arten von *Imbricaria*, *Manilkara*, *Labramia* und *Sideroxylon*, mit Abbildungen von *S. Perrieri* n. sp., *S. saxorum* n. sp. und *S. madagascariensis* n. sp.

3811. **Lecomte, H.** *Faucherea* genre nouveau de la famille des Sapotacées. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1920, p. 245—251, mit 4 Textfig.) **N. A.**

Von *Labourdonnaisia* unterscheidet sich die neue Gattung durch die Isomerie der Blütenhüllen und das Vorhandensein von Staminodien, von *Palaquium* durch das letztere Merkmal und die Gestaltung des Kelches, von *Achras*, der sie am nächsten steht, durch den Besitz von 12 Ovarfächern, von *Manilkara* endlich besonders durch das Fehlen von Korollenanhängseln. Sie umfaßt vier Arten, nämlich *F. hexandra* Lec. (1919 unter *Labourdonnaisia*) und drei neu beschriebene, die sämtlich abgebildet werden.

3812. **Lecomte, H.** *Eberhardtia*, genre nouveau de la famille des Sapotacées. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1920, p. 345—348, mit 1 Textfig.) **N. A.**

Das Vorhandensein von lateralen Korollenanhängseln verweist die neue Gattung in die Verwandtschaft von *Le-Monniera*; weitere wichtige Merkmale sind die Pentamerie der Blüten, der Besitz von Nebenblättern und das Vorhandensein abortiver Antheren an den Staminodien. Die Gattung umfaßt zwei bzw. drei Arten.

3813. **Lecomte, H.** Une Sapotacée nouvelle du Congo. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1920, p. 534—539, mit 2 Textfig.) **N. A.**

Außer der ausführlichen Beschreibung der neuen *Mimusops Le Testui* gibt Verf. auch eine Übersicht über die systematische Gliederung der Mimusopeen (Gattungen *Letestua*, *Manilkara*, *Mimusops* und *Baillonella*) und über die Sektionen von *Mimusops*.

3814. **Lecomte, H.** Quelques Sapotacées nouvelles d'Afrique et de Madagascar. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1920, p. 647 bis 649.) **N. A.**

Arten von *Manilkara*, *Donella*, *Sideroxylon* und *Gambeya*.

3815. **Lecomte, H.** Le genre *Tieghemella* Pierre (*Dumoria* Aug. Chev.) doit etre rapporté au genre *Mimusops*. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1921, p. 107—110, mit 1 Textfig.) — *Mimusops africana* (Pierre) Lecomte wird ausführlich beschrieben und ihre Geschichte und Synonymie auseinandergesetzt; sie bildet innerhalb der Gattung den Typ der Sektion *Tieghemella*.

3816. **Moore, Spencer le M.** *Sapotaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 351—355.) **N. A.**

Behandelt Arten von *Chrysophyllum*, *Lucuma*, *Planchonella*, *Palaquium* und **Tropalanthe** nov. gen. (verwandt am nächsten mit *Pycnandra*).

3817. **Pittier, H.** On the origin of chicle with descriptions of two new species of *Achras*. (Journ. Washington Acad. Sci. IX, 1919, p. 431—438.) N. A.

Siehe auch „Technische und Kolonialbotanik".

3818. **Wildeman, E. de.** Sur quelques espèces congolaises de la famille des Sapotacées. (Revue zool. afric. VII, 1919, Suppl. Bot. p. B 1 bis B 28.)

Sarraceniaceae

Neue Tafeln:

Sarracenia areolata in Contrib. Bot. Laborat. Univ. Pennsylvania V, Nr. 1 (1919) pl. II, Fig. 7; III, Fig. 14; IV, Fig. 21; V, Fig. 28. — *S. Catesbaei* l. c. pl. I, Fig. 3; III, Fig. 10; IV, Fig. 17; V, Fig. 24. — *S. Drummondii* l. c. pl. I, Fig. 4; III, Fig. 11; IV, Fig. 18; V, Fig. 25. —*S. flava* l. c. I, Fig. 2; III, Fig. 9; IV, Fig. 16; V, Fig. 23. — *S. Moorei* l. c. pl. II, Fig. 5; III, Fig. 12; IV, Fig. 19; V, Fig. 26. — *S. purpurea* l. c. pl. I, Fig. 1; III, Fig. 8; IV, Fig. 15; V, Fig. 22. — *S. Sledzei* l. c. pl. II, Fig. 6; III, Fig. 13; IV, Fig. 20; V, Fig. 27.

3819. **Hepburn, J. S.** Biochemical studies of insectiverous plants. IV. Occurrence of antiproteases in the larvae of the *Sarcophaga* associates of *Sarracenia flava*. (Journ. Gen. Physiol. IV, 1920, p. 460—463.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3820. **Russell, A. M.** The macroscopic and microscopic structure of some hybrid *Sarracenias* compared with that of their parents. (Contrib. Bot. Lab. Univ. Pennsylvania V, 1919, p. 3—41, pl. 1 bis 5.) — Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LVIII, H. 1, 1922, Lit.-Ber. p. 2.

3820a. **Russell, A. M.** Hybrid *Sarraceniales* and their parents. (Thesis, Univ. Pennsylvania 1919, 41 pp., mit 5 Taf.)

3821. **Rytz, W.** Ein neuer *Sarracenia*-Standort aus der Schweiz. (Mitt. Naturf. Ges. Bern 1920, ersch. 1921, p. XXIX.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

Saururaceae

Neue Tafel:

Saururus cernuus in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 21.

Saxifragaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 375, 390, 3529)

Neue Tafeln:

Bergenia crassifolia in Addisonia VI (1921) pl. 214.

Deutzia compacta Craib in Bot. Magaz., 4. ser. XV (1919) pl. 8795. — *D. hamata* in Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVII (1919) Taf. V, Fig. F—J.

Grossularia curvata in Addisonia V (1920) pl. 184.

Hydrangea quercifolia in Addisonia V (1920) pl. 175.

Ribes Jessoniae Stapf in Bot. Magaz., 4. ser. XVI (1920) pl. 8840. — *R. lacustre* in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXII, pt. 5 (1921) pl. 49 B. — *R. niveum* Lindl. in Bot. Magaz., 4. ser. XVI (1920) pl. 8849.

Saxifraga virginiensis in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 30 B.

3822. **Baker, E. G.** *Saxifragaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV]. 1921, p. 299—306.) N. A.

In der Aufzählung sind, großenteils mit neuen Arten, vertreten die Gattungen *Argophyllum, Geissois, Codia, Pancheria, Weinmannia, Cunonia, Spiraeanthemum* und *Polyosma*.

3823. **Balfour, B.** Saxifrages of the *Diptera* Section, with description of new species. (Transact. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII, 1919, p. 65—75.) **N. A.**

Verf. bespricht zunächst die Morphologie der Gruppe im allgemeinen, insbesondere die ungleiche Ausbildung der Kronblätter und die eigenartige Anpassung im Bau der Kapsel an die Samenverbreitung; daran schließen sich eine Einzelbesprechung der insgesamt 14 Arten nebst analytischem Schlüssel und die Beschreibungen von 6 neuen Arten.

3824. **Bertsch, K.** Ein Kriegsopfer unserer Flora. (Jahreshefte d. Ver. f. vaterländ. Naturkunde in Württemberg LXXVII, 1921, p. XXVII bis XXVIII.) — Über *Saxifraga oppositifolia* var. *amphibia*; siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3825. **Briquet, J.** Le stigmate et la biologie florale des *Hydrangea* américains. (C. R. des séances Soc. Phys. et Hist. nat. Genève XXXVI, 1919, p. 38—43.) — In systematischer Hinsicht ist bemerkenswert, daß Verf. das von Small zur Unterscheidung von *Cornidia* und *Hydrangea* herangezogene Merkmal des Fehlens von Griffeln bei letzterer nicht bestätigt fand und daß auch die Fruchtmerkmale nur bei einer Beschränkung auf die amerikanischen *Hydrangea*-Arten diagnostischen Wert besitzen. — Im übrigen vgl. auch unter „Blütenbiologie".

3826. **Cummins, H. A.** Pollination in *Escallonia macrantha*. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 111—112.) — Siehe „Blütenbiologie".

3827. **Engler, A.** und **Irmscher, E.** *Saxifragaceae — Saxifraga*. II. (Das Pflanzenreich, herausg. von A. Engler, 69. Heft, p. 449—709, ill. und Pars Generalis von 47 pp., ill.) — Die Besprechung ist bereits im Bot. Jahresber. 1918 zusammen mit dem 1916 erschienenen ersten Teile der Monographie im Ref. Nr. 3701 erfolgt.

3828. **Engler, A.** Eine neue *Saxifraga* der Sektion *Kabschia* aus Yunnan. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, Nr. 70 [Bd. VII] 1921, p. 540—541.) **N. A.**

3829. **Gäumann, E.** Studien über die Entwicklungsgeschichte einiger *Saxifragales*. (Recueil trav. bot. Néerland. XVI, 1919, p. 285—322, mit 51 Textfig.) — Verf. beabsichtigt, durch eingehende mikromorphologische Untersuchungen auch dem Problem der stammesgeschichtlichen Beziehungen bei den *Saxifragales* näherzukommen; zu diesem Zweck soll zunächst eine möglichst große Anzahl von Vertretern in ihren speziellen Verhältnissen eingehend untersucht werden, so daß also die vorliegende Publikation, die sich vornehmlich mit der Endospermentwicklung bei den Gattungen *Heuchera, Chrysosplenium, Francoa* und *Philadelphus* befaßt, und ebenso die weiter folgenden zunächst als Materialiensammlung zu betrachten sind, während eine zusammenfassende Betrachtung für den Abschluß der ganzen Untersuchungsreihe vorbehalten bleibt. — Wegen der näheren Einzelheiten ist auf das Referat unter „Anatomie" zu verweisen.

3830. **Henry, J. K.** *Ribes divaricatum* × *Ribes Lobbii*. (Canad. Field Natur. XXXIII, 1919, p. 94.)

3831. **Hutchinson, J.** *Saxifragaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 371.) — Notiz über *Vahlia oldenlandioides.*

3832. **Janczewski, E.** Hybride du Grosseiller dioique et hermaphrodite. (Bull. intern. Acad. Sci. Cracovie, cl. sci. math. et nat., sér. B, 1916, p. 98—104, mit 2 Textabb.) N. A.

Beschreibt die in der Kultur spontan entstandene Hybride *Ribes alpinum* × *Grossularia*; vgl. auch unter „Hybridisation".

3833. **Kache, P.** *Ribes leptanthum.* (Gartenwelt XXIII, p. 51—52, mit 1 Textabb.) — Der Strauch ist durch die Menge und die zierliche Form seiner Blüten wertvoll.

3834. **Kache, P.** Zwei wertvolle *Philadelphus.* (Gartenflora LXX, 1921, p. 127—129, mit Abb. 22 u. 23.) — Über zwei Gartensorten von *Philadelphus Lemoinei.*

3835. **Killermann, S.** Zur Geschichte der Johannis- und Stachelbeere. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XVIII, 1919, p. 344—347, mit 2 Textabb.) — Zwei feine Darstellungen von *Ribes Grossularia* und *R. rubrum* im Breviarium Grimani und in einem Niederländischen Gebetbuch — beides Kunstwerke aus der Niederländischen (Genter) Miniaturenschule, aus den neunziger Jahren des 15. Jahrhunderts stammend —, die älter sind als die in den Kräuterbüchern der Pflanzenväter vorhandenen, führen zu dem Schluß, daß die Kultur der Johannisbeere aus den Niederlanden stammen dürfte, und zwar auf der Grundlage von *R. vulgare*, wie Janczewski vermutete.

3836. **Klein, E. J.** *Tolmiea Menziesii.* (Monatsber. Ges. Luxemb. Naturfreunde, N. F. VIII, 1914, p. 114.) — Schilderung der bekannten Adventivknospenbildung an den Blättern.

3837. **Klein, E. J.** Neues Material zur Erläuterung der petites espèces von Jordan. (Monatsber. Luxemb. Ges. Naturfreunde, N. F. VIII, 1914, p. 122.) — Beobachtungen über die Variabilität von *Saxifraga sponhemica.*

3838. **Luizet, D.** Contribution à l'étude des *Saxifrages* du groupe des *Dactyloides* Tausch. XIX. (Bull. Soc. Bot. France LXII, 1915, p. 145 bis 151.) N. A.

Ausführliche Beschreibung einer neuen Art aus den Gebirgen Kataloniens und einer Anzahl von Hybriden.

3839. **Luizet, D.** Contribution à l'étude des *Saxifrages* du groupe *Dactyloides* Tausch. XX—XXII. (Bull. Soc. Bot. France LXIV, 1917, p. 46—53, 75—83, 103—110.) — Der erste der vorliegenden Beiträge behandelt ausführlich die *Saxifraga pedatifida* Sm., zu der *S. Prostii* Sternb. als Synonym gezogen wird. Der zweite Beitrag beginnt mit einer Auseinandersetzung der Unterschiede der vom Verf. bereits früher aufgestellten beiden Reihen *Paucifoliae* und *Infrafoliae*, welch letztere wiederum in die *Gemmulosae* und *Agemmulosae* eingeteilt werden. Weiter wird dann *S. hypnoides* L. als die Typart der *Gemmulosae* eingehend besprochen und im Anschluß daran der Bastard *S. Souliei* Coste = *S. hypnoides* × *pedatifida.* Der dritte Beitrag endlich ist den beiden Arten *S. Camposii* Boiss. et Reut. und *S. canaliculata* Boiss. et Reut., sowie dem Bastard *S. liebanensis* Luiz. et Soul. = *canaliculata* × *Lamottei* gewidmet.

3840. **Luizet, D.** Contribution à l'étude des *Saxifrages* du groupe des *Dactyloides* Tausch. XXIII—XXIV. (Bull. Soc. Bot. France LXV, 1918, p. 83—89, 94—101, 103—116.) — Im ersten Teil behandelt Verf. die Gruppe von Arten (*Saxifraga ajugifolia* Lap., *S. perdurans* Kit., *S. cuneata* Willd., *S. portosanctana* Boiss., *S. maderensis* Don und *S. trifurcata* Schrad.), deren Infloreszenzen nicht terminal stehen, sondern aus der Achsel eines Basalblattes entspringen (*Axilliflorae*), einschließlich einer Anzahl von zu ihnen gehörigen Hybriden; die zweite Mitteilung ist ganz der *S. exarata* Vill. und *S. moschata* Wulf. gewidmet.

3841. **Nakai, T.** *Deutzia* in Japonia, Corea et Formosa indigena. (Bot. Magaz. Tokyo XXXV, 1921, p. 81—86.) **N. A.**

Siehe auch Bot. Ctrbl., N. F. 1, 1922, p. 119.

3842. **Neyraut, E. J.** Revision des Saxifrages de la section *Dactyloides* Tausch de l'Herbier Lapeyrouse. (Bull. Soc. Bot. France LXII, 1915, Mém. 27, 56 pp.) — Die Arten werden in der Revision in alphabetischer Folge aufgeführt und im einzelnen diskutiert, in welchem Sinne die betreffenden Pflanzen nach heutiger Auffassung zu verstehen sind; wegen der Einzelheiten muß selbstverständlich auf die Originalarbeit verwiesen werden.

3843. **Peters, C.** *Saxifraga longifolia.* (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 48 bis 49, mit 1 Textabb.) — Über die Vermehrung der in den Pyrenäen heimischen Art durch Samen und auf vegetativem Wege durch Blätter, mit Abbildung einer Gruppe von reich blühenden Pflanzen; die Pflanze ist ausgesprochen kalkliebend, nach dem Blühen geht die Rosette ein.

3844. **Rehder, A.** *Philadelphus verrucosus* Schrader spontaneous in Illinois. (Journ. Arnold Arboret. II, 1921, p. 153—156.) — Siehe „Pflanzengeographie".

3845. **Thompson, H. St.** Radical leaves of *Parnassia palustris* and *Valeriana dioica.* (New Phytologist XVI, 1917, p. 151—153, mit 2 Textfiguren.)

3846. **Zörnitz, H.** Steinbrecharten. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 369, mit 3 Textabb.) — Abgebildet werden *Saxifraga cotyledon pyramidalis, S. cultrata* und *S. Aizoon rosularis.*

3847. **Zörnitz, H.** *Hydrangea scandens.* (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 338, mit 1 Textabb.)

3848. **Zörnitz, H.** Das Bronzeblatt als hervorragende Blatt- und Blütenstaude. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 368, mit 4 Textabb.) — Über die Gattung *Rodgersia*, mit Abbildungen von *R. sambucifolia, R. aesculifolia, R. podophylla* und *R. tabularis.*

Scrophulariaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 371, 376, 420, 452, 2619)

Neue Tafeln:

Agalinis paupercula (Gray) Britton var. *neoscotica* (Greene) Pennell et St. John in Proceed. Boston Soc. Nat. Hist. XXXVI (1921) pl. II, Fig. 12.

Euphrasia borealis (Towns.) Wettst. in Bergens Mus. Aarbok 1916/17, naturvidensk. raekke H. 2 (ersch. 1919) Taf. IV, Fig. f—h, m—p, Taf. V u. Taf. IX, Fig. a—b (verschiedene Formen); ssp. *atlantica* Jörg. l. c. Taf. IV, Fig. a—e; var. *graciliformis* Jörg. l. c. Taf. VI, Fig. d—e; ssp. *subbrevipila* Jörg. l. c. Taf. IV, Fig. i—l; var. *vestita* Jörg. l. c. Taf. VI, Fig. a—c.

— *E. brevipila* Burn. et Gremli ssp. *eubrevipila* Jörg. l. c. Taf. II, Fig. b—f u. III, Fig. a—b; f. *strictoides* Jörg. l. c. Taf. III, Fig. c—f; ssp. *tenuis* (Brenn.) Wettst. l. c. Taf. I, Fig. h—u (einschl. f. *alpium* Jörg.) u. Taf. II, Fig. a u. g—h (einschl. f. *opima* Jörg.). — *E. curta* Fr. l. c. Taf. XIV, Fig. c—g. — *E. hyperborea* Jörg. l. c. Taf. VII. — *E. latifolia* Pursh l. c. Taf. VIII, Fig. d—i, Taf. IX, Fig. c—e u. l—n, s—v, Taf. XI, Fig. a (verschiedene Formen); var. *inundata* Jörg. l. c. Taf. IX, Fig. f—k; var. *obtusata* Jörg. l. c. Taf. IX, Fig. o—r; var. *pseudofoulaensis* Jörg. l. c. Taf. X, Fig. u—v; var. *subcurta* Jörg. l. c. Taf. VIII, Fig. k—o. — *E. micrantha* Reichenb. l. c. Taf. XI, Fig. m, Taf. XIII, Fig. a—m (verschiedene Formen); var. *subfoulaensis* Jörg. l. c. Taf. XII, Fig. m—n u. XIII, Fig. n—o; var. *transiens* Jörg. l. c. Taf. XIV, Fig. a—b. — *E. minima* (Jacq.) Pers. l. c. Taf. X, Fig. d—m u. Taf. XI, Fig. b—f; var. *nigropilosa* Jörg. l. c. Taf. XI, Fig. i—l; var. *pilosa* Hagl. l. c. Taf. X, Fig. a—c, r—s u. Taf. XI, Fig. g—h; var. *palustris* Jörg. l. c. Taf. X, Fig. n—q. — *E. scotica* Wettst. l. c. Taf. X, Fig. t u. Taf. XII, Fig. a—l. — *E. stricta* Host l. c. Taf. VIII, Fig. b—c u. Taf. VI, Fig. f—g; ssp. *eustricta* Jörg. l. c. Taf. VI, Fig. h u. Taf. VIII, Fig. a. — *E. salisburgensis* Funck l. c. Taf. I, Fig. a—g.

Melampyrum nemorosum L. ssp. *typicum* Ganeschin in Trav. Mus. Bot. Acad. Sci. Petrograd XVI (1916) tab. XII; ssp. *Zingeri* Ganeschin tab. XIII; ssp. *moravicum* (H. Braun) Gan. tab. XIV.

Pedicularis lanata Cham. et Schl. in Report Canad. Arct. Exped. V, pt. A (1921) pl. III, Fig. 2.

Penstemon calycosus in Addisonia IV (1919) pl. 136. — *P. unilateralis* Rydb. l. c. V (1920) pl. 187. — *P. tenuiflorus* l. c. IV (1919) pl. 160.

Phtheirospermum chinense in Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVII (1919) Taf. IX, Fig. C.

Verbascum Blattaria L. var. *grandiflora* Turrill in Bot. Magaz., 4. ser. XVI (1920) pl. 8863.

3849. **Anonymus.** *Lathraea clandestina* L. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 178.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3850. **Baljet, H.** Les glucosides digitaliques. Une nouvelle réaction d'identité. (Journ. Suisse Pharm. LVI, 1918, p. 71—74, 84 bis 88.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3850a. **Baljet, H.** Sur la localisation des glucosides actifs dans les feuilles du genre *Digitalis*. (Journ. Suisse Pharm. LVI, 1918, p. 248—251, 262—263, mit 3 Textfig.) — Siehe „Anatomie" und „Chemische Physiologie".

3851. **Battandier, J. A.** Description d'une nouvelle espèce de *Linaria*. (Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord XII, 1921, p. 155.) **N. A.**

3852. **Baur, E.** Über Selbststerilität und über Kreuzungsversuche einer selbstfertilen und einer selbststerilen Art in der Gattung *Antirrhinum*. (Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre XXI, 1919, p. 48—52.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3853. **Beauverd, G.** Une nouvelle race du *Veronica serpyllifolia* de la plaine suisse. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 155.)

Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa". **N. A.**

3854. **Becker, W.** Eine neue *Euphrasia* aus Transkaukasien. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 42 [Repert. Europ. et Mediterran. I, p. 426].) **N. A.**

3855. **Becker, W.** *Euphrasiae* novae. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 126—127.) **N. A.**

3856. **Becker, W.** *Euphrasia tavastiensis* spec. nov. aus Finnland. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 280—287.) **N. A.**

Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

3857. **Blaringhem, L.** Vigueur végétative, compensatrice de la stérilité, chez les hybrides d'espèces de Digitales (*Digitalis purpurea* L., *D. lutea* L.). (C. R. Acad. Sci. Paris CLXIX, 1919, p. 481—483.) — Vgl. unter „Hybridisation".

3858. **Blaringhem, L.** Anomalies florales observées sur la descendance de l'hybride *Linaria vulgaris* × *L. striata*. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXIX, 1919, p. 1103—1105.) — Siehe „Teratologie" sowie im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3859. **Blaringhem, L.** Hérédité et nature de la pélorie de *Digitalis purpurea* L. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 252—254.) — Siehe „Teratologie" bzw. im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3860. **Boeshore, I.** The morphological continuity of *Scrophulariaceae* and *Orobanchaceae*. (Contrib. Bot. Laborat. Univ. Pennsylvania V, Nr. 2, 1920, p. 139—177, pl. XII—XVI.)

Die Ergebnisse seiner Untersuchungen, die zum Teil die morphologischen Verhältnisse, zum Teil den anatomischen Bau betreffen, faßt Verf. folgendermaßen zusammen:

Die parasitischen Scrophulariaceen und Orobanchaceen bilden eine kontinuierliche, durch den Parasitismus in morphologischer Hinsicht mehr und mehr degradierende Reihe, die ganz allmähliche Übergänge von grünen, fast autotrophen Pflanzen wie *Melampyrum*, *Rhinanthus* und *Euphrasia* über ausgeprägtere Halbparasiten wie *Bartsia* und *Harveya* zu *Lathraea* und von da über *Orobanche* zu *Epiphegus* und endlich *Aphyllon* und *Conopholis* führt. Im Gegensatz dazu besteht keine derartige Kontinuität zwischen den völlig grünen und autotrophen Gesneraceen und den Orobanchaceen. 2. Der Parasitismus beginnt damit, daß einige wenige Faserwurzeln an ihrem Ende sich in Haustorien verwandeln, während die übrigen noch autotroph bleiben; mit zunehmendem Parasitismus werden diese sekundären Wurzeln verkürzt und auch die Hauptwurzel erfährt eine Verdichtung, bis schließlich eine vollständige vegetative Verschmelzung zwischen der Primärwurzel und der aufsteigenden vegetativen Achse zu einer rundlichen Knolle (*Epiphegus*) oder einer stark angeschwollenen, ovalen Masse (*Conopholis*) stattfindet. 3. Der progressiven Reduktion entspricht eine Verkürzung der aufsteigenden beblätterten Achse (*Gerardia*, *Bartsia*), die bei *Harveya* und *Hyobanche* zu einer kurzen, nicht chlorophyllführende, reduzierte Blätter tragenden Achse wird; bei *Lathraea* werden diese zu den bekannten charakteristischen Schuppen, während bei *Orobanche* die beblätterte Achse eine kurze Knolle darstellt, die von der verkürzten Hauptwurzel entweder durch eine kurze Einschnürung getrennt ist oder kontinuierlich in dieselbe übergeht, womit die bei *Epiphegus* und *Conopholis* noch weitergehende Verwischung des Unterschiedes zwischen beiden Teilen vorbereitet ist. 4. Auch die Reduktion der Blätter läßt sich in analoger Weise von *Gerardia* über *Harveya*, *Hyobanche*, *Lathraea*, *Orobanche* bis zu

Conopholis verfolgen. 5. Auch hinsichtlich der Reduktion der Infloreszenzachse und Blütenzahl erweist sich *Conopholis* als am weitesten fortgeschritten, wenn man von *Aphyllon* absieht, wo jede Infloreszenz durch eine Einzelblüte repräsentiert wird. 6. Auch die biologischen Verhältnisse lassen die gleiche Stufenfolge von fortschreitender, dem zunehmenden Parasitismus entsprechender Degradierung erkennen. 7. Auch die Ausbildung des Kelches, der, von einem fünfzipfeligen Typus ausgehend, zunächst eine Reduktion des hinteren Sepalums (*Tozzia*, *Euphrasia* u. a.) erfährt, bei *Lathraea* teils vier-, teils fünfzipflig sich darstellt und bei *Orobanche* und *Boschniakia* endlich fünf- bis dreizählig erscheint, zeigt bei Scrophulariaceen und Orobanchaceen übereinstimmende Strukturverhältnisse. 8. Auch die Gestaltung der Stamina und die daraus sich ergebende Art und Weise der Pollination zeigt bei beiden Familien Ähnlichkeit, welche den Gesneriaceen gegenüber sich deutlich abhebt; ähnliches gilt auch von der Ausbildung des Nektariums. 9. Zwischen dem zweifächerigen Ovar der Scrophulariaceen und dem einfächerigen, mit bald tief hereinragenden, bald flachen Plazenten versehenen der Orobanchaceen, kann man bei *Harveya*, *Hyobanche*, *Lathraea clandestina*, *Christisonia albida* u. a. leicht vermittelnde Übergänge finden. 10. Die zunehmende Zahl der Samen bei abnehmender Größe findet sich ebenso bei *Harveya* und den verwandten Scrophulariaceen wie bei den Orobanchaceen; auch die strukturellen Einzelheiten des Baues von Samen und Embryo ergeben wieder die progressive Reduktionsreihe, an deren Ende *Aphyllon* und *Conopholis* stehen. 11. Endlich kommt diese Reihe auch darin zum Ausdruck, daß die schwächer parasitischen Scrophulariaceen alle möglichen Wirtspflanzen befallen, während die Arten von *Orobanche* sich auf Glieder einer Familie oder sogar einer Gattung beschränken und bei *Epiphegus*, *Aphyllon* und *Conopholis* endlich strenge Spezialisierung herrscht.

3861. **Bonati, G.** Le genre *Pedicularis* L.: morphologie, classification, distribution géographique, évolution et hybridation. Nancy 1918, 168 pp., ill.

3862. **Borza, A.** Note critice asupra speciei collective *Melampyrum nemorosum* si formele inrudite din Romania. (Bul. Soc. de Stiinte Cluj. I, 1921, p. 141—148.) — Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 341.

3863. **Boulger, G. S.** *Lathraea squamaria* L. parasitic on Yew. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 301.) — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

3864. **Bridel, M.** et **Braecke, M.** Sur la présence d'un glucoside dédoublable par l'émulsine dans deux espèces du genre *Melampyrum*. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXIII, 1921, p. 414—416.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3864a. **Bridel, M.** et **Braecke, M.** Sur la présence de saccharose dans les graines du *Melampyrum arvense* L. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXIII, 1921, p. 1403—1405.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3865. **Britten, J.** *Mimulus moschatus* L. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 285.) — Über den Duft der Pflanze, der nur zeitweise sich bemerkbar zu machen scheint.

3866. **Britton, N. L.** About *Paulownia* trees. (Journ. New York Bot. Gard. XXI, 1920, p. 72—73.)

3867. **Burns, W.** Variation in Bombay *Strigas*. (Journ. Indian Bot. I, 1920, p. 212—216, mit 1 Textfig.) — Behandelt *Striga lutea*, *St. densi-*

flora und *St. euphrasioides* mit Hinblick auf die Variabilität der Zahl der Kelchrippen, der Gestalt und Größe der Korolle, der Blütenfarbe u. a. m.

3868. **Chemin, E.** Organisation florale et pollinisation chez les *Lathraea*. (Bull. Soc. Linn. Normandie, 7. sér. III, 1921, p. 125.) — Siehe „Blütenbiologie".

3868a. **Chemin, E.** Observations anatomiques et biologiques sur le genre *Lathraea*. (Annal. Sci. Nat., Bot. 10. sér. II, 1920, p. 125—272, mit 88 Textfig.)

3869. **Degen, A.** Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. LXXVIII. *Veronica spicata* L. subsp. *Prodani*. (Ungar. Bot. Blätter XV, 1916, p. 250—251.) **N. A.**

Aus der Verwandtschaft der *Veronica Barrelieri* Schott.

3869a. **Dop, P.** Structure des noyaux des cellules géantes de l endosperme de *Veronica persica*. (Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse XLIX, 1921, p. 359.) — Siehe „Morphologie der Zelle".

3870. **Evans, A. T.** Embryo sac and embryo of *Pentstemon secundiflorus*. (Bot. Gazette LXVII, 1919, p. 427—437, mit Taf. XII.) — Siehe „Anatomie".

3871. **Fischer, C. E. C.** *Scoparia dulcis* L. (The Indian Journ. Bot. II, 1921, p. 57—58.) — Siehe „Pflanzengeographie".

3872. **Fischer, J.** Zur Entwicklungsgeschichte und Morphologie der *Veronica*-Blüte. (Zeitschr. f. Bot. XII, 1920, p. 113—159, mit Taf. II u. 26 Textabb.) — Aus der Zusammenfassung der Ergebnisse sei als für die allgemeine Morphologie der Gattung von besonderem Interesse folgendes hervorgehoben: Die morphologisch scheinbar so einheitliche Blüte von *Veronica* kommt auf recht verschiedenen Wegen zustande; der bisher von Payer und Noll beschriebene Entwicklungstypus ist nicht der einzige, sondern die Entwicklung verläuft bei den verschiedenen Arten in wechselnder Weise und die zeitliche Aufeinanderfolge der Phyllome in den einzelnen Wirteln ist erheblichen Schwankungen unterworfen. Die Ausbildung der Zygomorphie und die damit zusammenhängende Reduktion des hinteren Kelchblattes geht stufenweise vor sich; es führt nicht ein einziger, einfacher Schritt von der Vierblättrigkeit zur Fünfblättrigkeit, sondern es lassen sich bei verschiedenen Arten und Rassen die verschiedensten Zwischenstadien beobachten. Sowohl die zeitliche Anlage des fünften Kelchblattes, seine endliche Ausbildung, wie auch die Prozentzahl seines Auftretens sind erheblichen erblichen Unterschieden unterworfen. Es läßt sich also die Abwandlung des Blütentypes und damit die Morphologie und Entwicklungsgeschichte der *Veronica*-Blüte auf innere Bedingungen erblicher Natur zurückführen und auch die zweifellos vorhandenen Korrelationen der Varianten in den einzelnen Blütenwirteln lassen sich nicht aus mechanischen Ursachen erklären.

3872a. **Font Quer, P.** Una nova localitat Catalana del *Melampyrum cristatum*. (Bull. Instit. Catal. Hist. nat. 1917, p. 83.) — Siehe Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 1490 unter „Pflanzengeographie von Europa".

3873. **Friedel, J.** Sur deux stations de *Digitalis lutea* L. isolées au milieu des *Digitalis purpurea* L. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. VII.) — Siehe „Allgemeine Pflanzengeographie".

3874. **Fries, Th. C. E.** Die skandinavischen Formen der *Euphrasia salisburgensis*. (Arkiv för Bot. XVII, Nr. 6, 1921, 18 pp., mit 4 Textfiguren.) **N. A.**

Enthält auch einige allgemeine, auf die Systematik der Gattung bezügliche Bemerkungen; weiter zeigt Verf. dann, daß auf Grund der Form und Größe der Kapseln die nordskandinavische Pflanze als eigene Art von *Euphrasia salisburgensis* Funck abgetrennt werden kann. — Im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

3874a. **Ganeschin, S. S.** Die Saisonvarietäten von *Melampyrum nemorosum* L. (Trav. Mus. Bot. Acad. Sci. Petrograd XVI, 1916, p. 120—126. Russisch, mit 3 Taf.) N. A.

3875. **Geier, M.** *Digitalis.* (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 225—227, mit 1 Textabb.) — Besprechung verschiedener Arten, mit Abbildung von *Digitalis ferruginea.*

3876. **Geisenheyner, L.** Über eine monströse *Linaria vulgaris.* (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 479—484, mit 2 Textabb.) — Siehe „Teratologie".

3877. **Gerbault, E.** Forme *heterophylla* du *Linaria Cymbalaria* Miller. (Bull. Soc. Bot. France LXIV, 1917, p. 205—212, mit 1 Textfig.) — Die vom Verf. beschriebene Form unterscheidet sich von der normalen durch einen Dimorphismus der basalen und der Stengelblätter, außerdem ist bei der neuen Form die Oberlippe viel tiefer (wenigstens bis zur Hälfte) gespalten. Die neue Form, die sich als samenbeständig erwies, trat an demselben Standort auf, an dem früher bereits die vom Verf. 1912 beschriebene var. *antirrhiniflora* mit spornlosen Blüten erschienen war; ob es sich um Mutationen handelt oder nur um Neukombinationen von Genotypen, die bis dahin in einem gemeinsamen Phänotypus vereinigt waren, läßt sich nicht mit Sicherheit entscheiden; die Isolierung der Standorte, an denen die Pflanze wächst, und die Wahrscheinlichkeit, daß alle Individuen eines Standortes von einer einzigen oder höchstens ganz wenigen eingeführten Exemplaren abstammen dürften, läßt auch die zweite Möglichkeit offen.

3878. **Graf, J.** Eine abnorme Blütenbildung bei *Linaria vulgaris.* (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 485—489, mit Taf. VII.) — Siehe „Teratologie".

3879. **Haase-Bessell, G.** *Digitalis*-Studien. II. (Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre XXVII, 1921, p. 1—26, mit 27 Textfig.) — Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 306 und in Zeitschr. f. Bot. XIV, 1922, p. 476—477.

3880. **Handel-Mazzetti, H.** Chinesische Hochgebirgspflanzen. (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien LXX, 1921, p. [56]—[57].) — Weist auf eine Eigentümlichkeit im Blütenbau von *Pedicularis cephalantha* hin.

3881. **Hayek, A.** *Veronica Bonarota* L. in den nördlichen Kalkalpen. (Österr. Bot. Zeitschr. LXIX, 1920, p. 37—50.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3882. **Holm, Th.** *Chionophila* Benth. A morphological study. (Amer. Journ. Sci., 5. ser. I, 1921, p. 31—38, mit 15 Textfig.) — Siehe Bot. Ctrbl., N. F. 1, 1922, p. 150.

3883. **Hutchinson, J.** *Scrophulariaceae* in List of plants collected in Northern Nigeria by A. W. Hill. (Kew Bull. 1921, p. 251—252.) N. A.

Eine neue Art von *Cycnium*, außerdem noch Angaben über je eine Art von *Scoparia* und *Striga*.

3884. **Hutchinson, J.** *Scrophulariaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 391—392.) — Mitteilungen über Arten von *Dopatrium*, *Lindernia*, *Ilysanthes*, *Scoparia*, *Alectra*, *Striga* und *Sopubia*.

3885. **Joergesen, E.** Die *Euphrasia*-Arten Norwegens. (Bergens Mus. Aarbok 1916/17, Naturvid. raekke Nr. 2, 1919, p. 1—337, mit 11 Karten, 14 Taf. u. 54 Textfig.) **N. A.**

Die umfangreiche, überaus sorgfältige Arbeit geht in ihrer Bedeutung weit über diejenige eines bloßen Beitrages zur speziellen Kenntnis eines engeren Formenkreises in einem beschränkten Gebiet hinaus und verdient sowohl in allgemein systematischer Hinsicht wie vor allem im Hinblick auf die Systematik der behandelten Gattung volle Beachtung. Dies gilt vor allem von dem einleitenden allgemeinen Teil, der die Fragen der Variation und Artbildung bei *Euphrasia* vornehmlich unter Bezugnahme auf die bei den nordischen Arten gesammelten Erfahrungen eingehend erörtert; näheres hierüber ist im deszendenztheoretischen Teile des Botanischen Jahresberichts zu vergleichen. Auch der spezielle Teil enthält in den sehr eingehenden, sorgfältig kritisch vergleichenden Beschreibungen der Arten und Einzelformen viel neues Material für die Kenntnis der Gattung, doch entziehen sich selbstverständlich diese Einzelheiten der näheren Würdigung im Rahmen eines Referates an dieser Stelle. Im letzten Abschnitt endlich behandelt Verf. die Einwanderungsgeschichte der Arten, worüber unter „Pflanzengeographie von Europa" zu vergleichen ist.

3886. **Kloos, A. W. jr.** Enkele opmerkingen naar aanleiding van het geslacht *Veronica*. (Nederl. Kruidk. Archief 1917, p. 136—156.) — Folgende Arten werden besprochen: *Veronica scutellata* L., *V. anagallis* L., *V. chamaedrys* L., *V. verna* L., *V. praecox* All. und die Arten der *V. agrestis*-Gruppe, letztere auch mit Aufstellung eines Bestimmungsschlüssels.

3887. **Kloos, A. W. jr.** De Nederlandsche *Euphrasia*'s. (Nederl. Kruidk. Archief 1920, ersch. 1921, p. 170—207, ill.) — Eine systematisch-kritische Bearbeitung der Formen mit Bestimmungsschlüssel. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

3888. **Kränzlin, F.** Zwei Namensänderungen bei *Calceolaria*. (Fedde, Rep. nov. spec. XVI, 1920, p. 450.) **N. A.**

3889. **Kränzlin, F.** und **Herzog, Th.** *Scrophulariaceae II* in Herzog's Bolivianische Pflanzen V. (Mededeel. Rijks Herb. Leiden, Nr. 40, 1921, p. 33—34.) — Bearbeitung der Gattung *Calceolaria*; die Beschreibungen der neuen Arten sind schon anderwärts veröffentlicht.

3890. **Lehmann, E.** Über die Selbststerilität von *Veronica syriaca*. (Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre XXI, 1919, p. 1—47.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3891. **Lehmann, E.** Über die keimfördernde Wirkung von Nitrat auf lichtgehemmte Samen von *Veronica Tournefortii*. (Zeitschr. f. Bot. XI, 1919, p. 161—179.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

3892. **Marshall, E. S.** *Verbascum thapsiforme* as a British plant. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 257—258.) — Verf. spricht sich dafür aus, daß die Pflanze nur als Varietät bzw. Subspezies von *Verbascum phlomoides* zu betrachten sei. — Im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

3893. **Mathiesen, Fr. J.** The structure and biology of arctic flowering plants. 15. *Scrophulariaceae*. (Meddelelser om Groenland

XXXVII, 1921, p. 359—507, mit 44 Textfig.) — Der Hauptteil der Arbeit behandelt jede einzelne Art nach Wuchsform, Blütenbiologie, Verbreitung und Art des Vorkommens, Anatomie. Aus der abschließenden Gesamtübersicht ist über die Wuchsform folgendes zu entnehmen: I. Zwergstrauch-Chamaephyten sind *Veronica fruticans* und *V. alpina*; die Sproßentwicklung erstreckt sich über zwei Jahre und besonders bei *V. alpina* besitzen die im ersten Jahre entwickelten Teile den Charakter von Ausläufern, so daß im Zusammenhang mit der reichlichen Adventivwurzelbildung und dem Absterben der älteren Stammteile eine reichliche vegetative Vermehrung stattfindet. Beide Arten sind kleinblättrige wintergrüne Gewächse und verlangen für die Winterruhe Schneeschutz. II. Unter den Hemikryptophyten sind *Castilleia pallida* und *Bartschia alpina* als Proto-H. zu bezeichnen; erstere hat eine ziemlich lange bleibende Hauptwurzel, bei *Bartschia* dagegen stirbt diese bald ab und die reichliche Bildung von Adventivwurzeln und von Ausläufern ergibt eine ausgiebige vegetative Vermehrung; auf trockenem und festem Boden bildet *Bartschia* Polster. Sie verlangt im Winter Schneebedeckung; der Vegetationspunkt ist durch Schuppenblätter geschützt, die sich an dem Trieb des vorangehenden Sommers entwickeln. Rosetten- oder Halbrosettenpflanzen sind die *Pedicularis*-Arten, und zwar mit Ausläufern *P. lapponica* und *P. capitata*, die übrigen dagegen ohne solche. Letztere haben ein kurzes vertikales Rhizom; bei einem Teil (*P. euphrasioides*, *hirsuta* und *lanata*) ist die Hauptwurzel von langer Dauer und oft reichlich verzweigt, bei anderen dagegen (*P. flammea* und *Oederi*, auch *P. sudetica*) entstehen reichlich Adventivwurzeln. Die stärksten Polster bilden die Arten, bei denen die basalen Stücke der im übrigen nach dem Fruchten absterbenden Sprosse ein „rhizoma multiceps" bilden und die Hauptwurzel von langer Dauer ist, vor allem also *P. hirsuta* und *lanata*; diese beiden Arten können auch ohne Schneedecke den Winter überstehen, während alle übrigen Arten eine solche verlangen. Der einzige Therophyt ist die im Frühjahr keimende *Euphrasia arctica*. — Im übrigen vgl. auch unter „Anatomie" und „Blütenbiologie".

3894. **Mildbraed, J.** *Neozenkerina* Mildbr. nov. gen. Eine neue Scrophulariaceengattung aus Kamerun. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem Nr. 70 [Bd. VII], 1921, p. 491—493.) **N. A.**

Die neue Gattung erinnert im Wuchs, in den Blütenständen, Brakteen und Vorblättern sehr an *Zenkerina*, von der sie sich aber durch den Kelch, die Beschaffenheit der Antheren und namentlich durch die Frucht wesentlich unterscheidet. Während bei *Zenkerina* über die Zugehörigkeit zu den Scrophulariaceen oder Acanthaceen allenfalls Zweifel bestehen können, kommt für die neue Gattung eine Zurechnung zu den letzteren nicht in Frage; am ungezwungensten ist eine Stellung beider Gattungen zu den *Gratioleae*, obschon ein näherer Anschluß fehlt; sie stellen vielleicht Reste einer deutlichen ehemaligen Verbindungsreihe zwischen den beiden genannten Familien dar.

3895. **Minod, M.** Contribution à l'étude du genre *Stemodia* et du groupe des Stémodiées en Amérique. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. X, 1918, p. 155—252, mit 41 Textfig. — Auch Thèse Nr. 606 de l'Inst. Bot. Genève, 103 pp.) **N. A.**

Der erste Teil der Arbeit enthält, im Anschluß an eine allgemeine morphologische Übersicht, eine monographische Bearbeitung der amerikanischen *Stemodia*-Arten mit analytischem Bestimmungsschlüssel, ausführlichen Diagnosen, Abbildungen von Blütenanalysen usw. Dabei ergibt sich ein

eigenartiges Nomenklaturproblem dadurch, daß nach den Beschlüssen des Wiener Kongresses der Name *Stemodia* L. an Stelle des älteren *Stemodiacra* Browne beibehalten werden soll, aber gerade die einzige von Linné als *St. maritima* beschriebene Art gegenüber der Hauptzahl der übrigen Arten generisch verschieden ist. Die dem Sinne der Kongreßentscheidung am besten entsprechende Lösung findet Verf. darin, daß er für diese Art den Namen *Stemodiacra* wieder aufnimmt, für das Gros der anderen dagegen den Namen *Stemodia* beibehält. — Im zweiten Teil werden außer *Stemodiacra* noch einige weitere Formenkreise behandelt, die Verf. von *Stemodia* als selbständige Gattungen abtrennt, nämlich **Chodatophyton** gen. nov. (gegründet auf *St. ericifolia*), **Landneria** gen. nov. (gegründet auf *Capraria humilis* Soland.), **Verena** gen. nov. (gegründet auf *St. Hassleriana* Chodat) und **Valeria** (gegründet auf *St. trifoliata* Reichenb. = *Columnea trifoliata* Link.). Dabei wird auch die Umgrenzung und Gliederung der ganzen Gruppe der *Stemodieae* erörtert.

3896. **Miyake, K.** and **Imai, Y.** On the inheritance of flower-colour and other characters in *Digitalis purpurea*. (Journ. College Agric. Imp. Univ. Tokyo VI, 1920, p. 391—401, pl. 43.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3897. **Moore, Spencer le M.** *Scrophulariaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 372.) — Eine neue Art von *Lindernia*. **N. A.**

3898. **Neyraut, E.-J.** et **Vergnin, L.** Sur la découverte du *Pedicularis rosea* Wulf. dans les Pyrénées. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 526—527.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3899. **Ostenfeld, C. H.** *Scrophulariaceae* et *Selaginaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab., Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 114—116.) — Bemerkungen zu Arten von *Gratiola*, *Limosella*, *Parentucellia*, *Veronica* und *Dischisma*.

3900. **Pennell, F. W.** Some remarks upon *Limosella*. (Torreya XIX, 1919, p. 30—32.)

3900a. **Pennell, F. W.** *Scrophulariaceae* of the local floras. I—V. (Torreya XIX, 1919, p. 107—119, 143—152, 161—171, 205—216, 235—242.) **N. A.**

3900b. **Pennell, F. W.** Soil preferences of *Scrophulariaceae*. (Torreya XX, 1920, p. 10—11.) — Siehe „Allgemeine Pflanzengeographie".

3901. **Pennell, F. W.** *Scrophulariaceae* of the southeastern United States. (Proceed. Acad. Nat. Sci. Philadelphia LXXI, 1919, ersch. 1920, p. 224—291.) **N. A.**

Eine systematische Revision, die sich auf sämtliche im Gebiet vorkommenden Gattungen und Arten der Familie erstreckt und durchweg auch analytische Schlüssel und ausführliche Beschreibungen bringt. Indem wir im übrigen auf das Referat unter „Pflanzengeographie" verweisen, verzeichnen wir hier nur die vom Verf. zugrunde gelegte Einteilung, bei der er auch in der Reihenfolge der Genera phylogenetischen Gesichtspunkten zu folgen sucht: I. *Antirrhinoideae*. 1. *Paulownieae* (*Paulownia*). 2. *Gratioleae* (*Capraria*, *Scoparia*, *Mimulus*, *Mecardonia*, *Gratiola*, *Sophronanthe*, *Ranapalus*, *Bramia*, *Hydrotrida*, *Herpestis*, *Amphianthus*, *Hysanthes*, *Globifera*, *Hemianthus*, *Leucospora*). 3. *Verbasceae* (*Verbascum*). 4. *Cheloneae* (*Penstemon*, *Chelone*, *Scrophularia*, *Collinsia*). 5. *Russelieae* (*Russelia*). 6. *Angelonieae* (*Angelonia*). 7. *Anthirrhineae* (*Linaria*, *Kickxia*). II. *Rhinanthoideae*. 8. *Veroniceae* (*Veronicastrum*,

Veronica). 9. *Buchnereae* (*Macranthera*, *Dasistoma*, *Afzelia!*, *Aureolaria!*, *Agalinis!*, *Otophylla*, *Buchnera!*). 10. *Rhinantheae* (*Schwalbea!*, *Castilleja*, *Pedicularis*, *Melampyrum*). Von den mit einem ! bezeichneten Gattungen werden auch neue Arten bzw. Varietäten beschrieben.

3902. **Pennell, F. W.** *Scrophulariaceae* of Colombia. I. (Proceed. Acad. Nat. Sci. Philadelphia LXXII, 1920, p. 136—188.) **N. A.**

Die Arbeit schließt sich in der Art ihrer Abfassung eng an die vorhergehende an und bringt eine Revision der in Colombia vorkommenden Gattungen der *Antirrhinoideae*, wobei die *Gratioleae* als erste Tribus erscheinen und als in der vorigen nicht vorkommende Tribus die *Hemimerideae* (*Alansoa*) und *Fagelieae* (*Fagelia*) zu nennen sind. Neue Arten werden von folgenden Gattungen beschrieben: *Caconapea*, *Gratiola*, **Monocardia** nov. gen. (verwandt mit *Hydrotrida*), *Macuillamia*, **Unanuea** nov. gen. (gegründet auf *Stemodia suffruticosa* H.B.K. f. *dentata* Minod), *Alansoa*, *Fagelia* und *Russelia*.

3903. **Pennell, F. W.** *Scrophulariaceae* of the Central Rocky Mountain States. (Contrib. U. St. Nat. Herb. XX, pt. 9, 1920, p. 313 bis 381.) **N. A.**

Der Hauptteil der Arbeit ist der Gattung *Pentstemon* gewidmet, von der 86 Arten mit analytischen Schlüsseln aufgeführt werden. — Siehe auch „Pflanzengeographie".

3904. **Pennell, F. W.** „*Veronica*" in North and South America. (Rhodora XXIII, 1921, p. 1—22, 29—41.) **N. A.**

Die Gruppe der *Digitaleae* Wettst. erscheint dem Verf. wenig homogen; auch nach Ausscheidung von *Capraria* und *Scoparia*, die Verf. unlängst zu den *Gratioleae* übergeführt hat, verbleiben z. B. zwischen *Digitalis* selbst und den um *Veronica* sich gruppierenden Formenkreisen noch so erhebliche Differenzen, daß Verf. es vorzieht, die letzteren als eigene Gruppe der *Veroniceae* anzusehen. Innerhalb dieser versucht nun Verf. eine Anordnung nach phylogenetischen Gesichtspunkten durchzuführen. Es wird zunächst die kleine, patagonisch-neuseeländische Gattung *Hebe* ausgeschieden, welche in der Dehiszenz ihrer Kapsel noch stark an den primitiven septiciden Typus erinnert, während die Ausbildung racemöser axillärer Infloreszenzen eine Progression darstellt, die hier offenbar unabhängig von entsprechenden Bildungen bei den eigentlichen *Veronica*-Arten entstanden ist; die Arten der Gattung sind Sträucher oder kleine Bäume mit durchweg gegenständigen, lederartigen Blättern. Als selbständige Gattung behandelt Verf. ferner *Veronicastrum* (Typus *Veronica virginica* L.), das vor allem durch den Besitz einer Korollenröhre, die viel länger ist als die Zipfel, aber auch in der Gestalt der Kapsel, die spitz und länger als breit ist, und in der Art von deren Dehiszenz noch ursprünglichere Merkmale besitzt als der Rest der Formen, der auf *Veronica* im engeren Sinne entfällt. Innerhalb der letzteren wiederum erachtet Verf. den Besitz einer terminalen, unbegrenzten, racemösen Infloreszenz, wie sie der Untergattung *Veronicella* (mit *V. maritima*, *V. spicata*, *V. mexicana*, *V. alpina* usw.) zukommt, für ursprünglicher als die ausschließlich axillären Trauben der Untergattung *Euveronica* (mit *V. latifolia* usw.). Innerhalb beider Gattungen zeigt die Gestalt der Kapsel eine Progressionsreihe, an deren Ende die breite, geflügelte, tief herzförmig eingebuchtete Kapselform steht; die einjährigen Arten, die nur bei *Veronicella* vorkommen, müssen gegenüber den perennierenden als die stärker abgeleiteten angesehen werden. — Der spezielle Teil der Arbeit enthält analytische Schlüssel für die in Nord- und

Südamerika vorkommenden Arten (mit Einschluß der naturalisierten) und eine Aufzählung derselben mit Synonymie, Verbreitungsangaben usw.; auch einige neue Kombinationen bzw. neu beschriebene Formen werden aufgeführt.

3905 **Peters, C.** *Lathraea clandestina.* (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 140—141, mit 1 Textabb.) — Die Pflanze schmarotzt auf Weiden und Pappeln; wenn die Wirtspflanze in guter Entwicklung steht, so erhält man schon 3—4 Jahre nach der Aussaat blühfähige Kolonien, während solche bei *Lathraea squamaria* sich erst nach 10 Jahren zeigten.

3906. **Pugsley, H. W.** Notes on British Euphrasias. 1. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 169—175.) **N. A.**

Über *Euphrasia confusa* n. sp. (= *A. minima* Hiern non Jacq.) und *E. hirtella* Jord. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

3907. **Ronniger, K.** Über die in Tirol vorkommenden *Melampyrum*-Formen aus dem Verwandtschaftskreise des *Melampyrum nemorosum* L. (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien LXX, 1921, p. [181]—[183].) — Fast alle vorkommenden Formen rechnet Verf. zu *Melampyrum velebiticum* Borb.; sie werden in drei Formen gegliedert, deren Synonymie vom Verf. erörtert wird. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

3908. **Schellenberg, G.** Eine sonderbare neue Wirtspflanze der *Lathraea Squamaria* L. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 427—429.) — Im Botanischen Garten in Kiel wurden sowohl Keimpflänzchen wie auch schon ältere, mehrfach verzweigte *Lathraea*-Pflanzen auf *Gunnera chilensis* schmarotzend festgestellt.

3909. **Schertz, F. M.** Early development of floral organs and embryonic structures of *Scrophularia marylandica.* (Bot. Gazette LXVIII, 1919, p. 441—450, mit Taf. XXVII—XXIX.) — Siehe „Anatomie".

3910. **Schinz, H.** *Scrophulariaceae* in Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen Flora XXX. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich LXVI, 1921, p. 234.) — Eine neue Art von *Anticharis.* **N. A.**

3911. **Schlechter, R.** Die Scrophulariaceen von Mikronesien. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, 1921, p. 570—575.) — Keine neuen Arten, doch wegen der Zusammenstellung der weitschichtigen Synonymie auch systematisch wichtig.

3912. **Schustler, F.** *Scrophulariae nodosae* formae novae. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 455—456.) **N. A.**

3913. **Souèges, R.** Embryogénie des Scrofulariacées. Développement de l'embryon chez le *Veronica arvensis* L. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXII, 1921, p. 703—705, mit 17 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

3914. **Sperlich, A.** Die Fähigkeit der Linienerhaltung (phyletische Potenz), ein auf die Nachkommenschaft von Saisonpflanzen mit festem Rhythmus ungleichmäßig übergehender Faktor. Auf Grund von Untersuchungen über die Keimungsenergie, Rhythmik und Variabilität in reinen Linien von *Alectorolophus hirsutus* All. (Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturw. Kl., 1. Abt. CXXVIII, 1919, p. 379—475, mit 4 Textfig. u. 4 Taf. Auszug daraus im Anzeiger d. Akad. LVI, 1919, p. 165—167.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3915. **Sperlich, A.** Über den Einfluß des Quellungszeitpunktes von Treibmitteln und des Lichtes auf die Samenkeimung von

Alectorolophus hirsutus All.; Charakterisierung der Samenruhe. (Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturw. Kl., 1. Abt. CXXVIII, 1919, p. 477—500. Auszug daraus im Anzeiger d. Akad. LVI, 1919, p. 194—195.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

3916. **Sprague, T. A.** A revision of the genus *Capraria*. (Kew Bull. 1921, p. 205—212.) — Die Gattung ist am nächsten mit *Scoparia* verwandt; beide besitzen durchscheinend punktierte Blätter infolge der Anwesenheit gestielter Epidermaldrüsen, welche in kleine Vertiefungen der Blattoberfläche eingesenkt sind. Die Geschichte der Gattung, die vom Verf. eingehend dargestellt wird, beginnt mit dem Jahre 1697, in dem Commelin eine Beschreibung von *Capraria biflora* gab. Die Zahl der Arten beträgt 5; sehr viel größer ist die auf etwa 30 sich belaufende Zahl der Species excludendae, die Verf. zum Schluß zusammenstellt.

3917. **Szymkiewicz, D.** Etudes sur la flore polonaise. I. Les espèces polonaises d'*Euphrasia*. II. *Scabiosa suaveolens*. (Spr. Kom. Fiz. LIII—LIV, 1920, p. 108—119.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3918. **Taylor, M. A.** The Figworts of Ohio. (Ohio Journ. Sci. XXI, 1921, p. 217—239.) — Siehe „Pflanzengeographie", sowie auch den Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 150.

3919. **Thompson, H. St.** The genus *Euphrasia* and *E. minima*. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 335—337.) — Über die Formenunterschiede und -bewertung innerhalb der Gattung; Verf. glaubt nicht, daß die *E. conjusa* Pugsley mit *E. minima* konspezifisch sei. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

3920. **Thompson, H. St.** *Euphrasia hirtella*. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 25.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3921. **Wells, B. W.** A phenomenal shoot. (Science, n. s. LIV, 1921, p. 13—14.) — Betrifft *Paulownia tomentosa*.

3922. **Wester, D. H.** Über den Mangangehalt einiger *Digitalis*-Arten aus verschiedenen Gegenden, die Brauchbarkeit dieses Merkmals zur Unterscheidung der *Digitalis*-Arten und über den Einfluß einer Mangandüngung. (Ber. Deutsch. Pharm. Ges. XXX, 1920, p. 376—381.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3923. **Wilke.** Blühende *Paulownia tomentosa* in Pommern. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 31, 1921, p. 281.)

3924. **Zörnitz, H.** *Veronica*. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 169—170, mit 5 Textabbild.) — Abgebildet werden *Veronica spicata alba*, *V. repens*, *V. Hectori*, *V. coerulea glauca* und *V. loganioides*.

3925. **Zörnitz, H.** *Antirrhinum Asarina* L. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 180, mit 1 Textabb.)

3926. **Zörnitz, H.** *Veronica virginica*. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 261, mit 1 Textabb.) — Die Art gehört zu den schönsten hochwüchsigen der Gattung.

3927. **Zörnitz, H.** Das Zimbelkraut. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 377—378, mit 2 Textabb.) — Abgebildet werden *Linaria pallida* und *L. Cymbalaria*, letztere als Ampelpflanze.

3928. **Zörnitz, H.** *Pentastemon Menziesii*. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 217—218, mit 1 Textabb.) — Beschreibung und Kulturelles, mit Abbildung blühender Pflanzen.

Scytopetalaceae

Simarubaceae

3929. **Casparis, P.** Beiträge zur Anatomie der Simarubaceenrinden unter besonderer Berücksichtigung der zurzeit im Handel befindlichen Cortices *Simarubae*. (Diss. Basel 1918, 62 pp., mit 23 Textfig. u. 1 Taf.; auch Schweiz. Apoth.-Ztg. LVI, 1918.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 663 unter „Anatomie".

3930. **Baker, E. G.** *Simarubaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 285.) — Angaben über Arten von *Soulamea* und *Suriana*.

3931. **Honard, A.** Sur l'*Irvingia gabonensis* H. Bn. au Dahomey. (Agron. colon. VI, Nr. 39, 1921, p. 73.) — Siehe „Kolonialbotanik".

3932. **Lauterbach, C.** Die Simarubaceen Papuasiens. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, 1920, p. 341—344, mit 1 Textfig.) — Übersicht der vorkommenden Gattungen und Arten, mit Abbildung von *Soulamea amara* Lam. — Siehe auch „Pflanzengeographie".

3933. **Lauterbach, C.** Die Simarubaceen Mikronesiens. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, 1921, p. 513—514.) — Siehe „Pflanzengeographie".

3934. **Wildeman, E. de.** *Simarubaceae*. (Plantae Bequaertianae I, 1921, p. 150.) — Nur *Quassia africana* Baill. erwähnt.

Solanaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 24, 165, 1185, 3481)

Neue Tafeln:

Physalis Franchetii in Addisonia VI (1921) pl. 189.

Solanum sarachoides in Ungar. Bot. Blätter XVII (1918) Taf. I.

3935. **Allard, H. A.** The Mendelian behavior of *aurea* character in a cross between two varieties of *Nicotiana rustica*. (Amer. Naturalist LIII, 1919, p. 234—238.)

3935a. **Allard, H. A.** Gigantism in *Nicotiana Tabacum* and its alternative inheritance. (Amer. Naturalist LIII, 1919, p. 218—233.)

3935b. **Allard, H. A.** Some studies in blossom color inheritance in tobacco, with special reference to *Nicotiana sylvestris* and *N. Tabacum*. (Amer. Naturalist LIII, 1919, p. 79—84.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3936. **Amargos, J. L.** Le mejor variedad de Tabaco del mundo. (Revista Agric. XVI, 1920, p. 69—73.)

3937. **Anastasia, E.** Le forme elementari della composizione dei vegetali o l'origine della specie. Filogenesi delle *Nicotianae*, delle *Primulaceae* et delle *Violae*. (Boll. techn. r. Ist. scient. sperim. del Tabacco, Scafati, 1920.) — Vgl. das Referat über „Entstehung der Arten".

3938. **Baur, Ed.** Studien über die Bedeutung der Alkaloide in pharmakognostisch wichtigen Solanaceen, besonders in *Atropa Belladonna* und *Datura Stramonium*. (Diss. Bern 1919.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3939. **Bitter, G.** *Solana* nova vel minus cognita. XVII. (Fedde, Rep. nov. spec. XVI, 1919, p. 10—15.) **N. A.**

Beschreibung einer neuen, durch den Besitz verkieselter Haare ausgezeichneten Subsektion *Silicisolanum* der Sektion *Anthopleuris* Dun. und Ergänzungen zur Sektion *Anarrhichomenum*.

3940. **Bitter, G.** *Solana* nova vel minus cognita. XVIII. (Fedde, Rep. nov. spec. XVI, 1919, p. 79—103.) N. A.

Ergänzungen zur Sektion *Anthoresis*, außer neuen Arten auch Beiträge zur genaueren Kenntnis einiger älteren.

3941. **Bitter, G.** Die Gattung *Lycianthes*. Vorarbeiten zu einer Gesamtschrift. (Abhandl. Naturw. Ver. Bremen XXIV, Heft 2, 1919, p. 292—520, mit 5 Textabb.) N. A.

Die hier zum ersten Male als besonderes Genus behandelten Formenkreise wurden bisher auf Grund der Öffnungsweise der Antheren mit ausgeprägt apikalen Poren in eine Unterabteilung von *Solanum* gestellt; erst Hassler hat 1917 eine besondere Gattung *Lycianthes* aufgestellt, begründet auf einige Arten, deren Samen mit einem derben Steinzellmantel umgeben sind und die dadurch von dem Verhalten sämtlicher sonst bekannten *Solanum*-Arten völlig abweichen. Verf., der unabhängig von Hassler den eigenartigen Fruchtbau ebenfalls konstatiert hat, gibt der Gattung auf Grund seiner morphologischen Untersuchungen einen wesentlich erweiterten Umfang, so daß sie die alte Dunalsche *Solanum*-Abteilung *Lycianthes* umfaßt. Maßgebend hierfür sind in erster Linie die Stellung der Infloreszenz und die Ausgestaltung des Kelches, der einen fast stets gerade abgestutzten Rand besitzt und zwischen den fünf als Fortsetzung der Hauptadern erscheinenden pfriemlichen Kelchzipfeln fünf kleinere, die Fortsetzung der Verwachsungsadern bildenden Zähne aufweist. Hiernach steht *Lycianthes* offenbar der Gattung *Capsicum* näher als *Solanum*, besonders wenn *Bassovia* als Untergattung zu *Capsicum* gezogen wird; *Lycianthes* ist aber nicht aus *Capsicum* selbst herzuleiten, sondern entspringt unabhängig neben diesem vom Solanaceenstamm. Danach gehen bei drei Solanaceengattungen, nämlich *Solanum*, *Lycianthes* und *Cyphomandra* und zwar unabhängig voneinander die kurzen Filamente parallel mit der Bildung apikaler Antherenporen. Innerhalb der Gattung *Lycianthes* enthält die Untergattung *Eulycianthes* die am meisten primitiven Formen mit der Ausbildung mehrerer Steinkerne in jeder Frucht; die Reihe der *Pliochondrae* bildet in ihrem gesamten Aufbau, besonders auch durch das Vorhandensein mehr oder minder zahlreicher Steinzellkörper in den Beeren die Brücke zu der Untergattung *Polymeris*, bei der sich die allmähliche Rückbildung der Steinzellkörner in Größe und Zahl schrittweise verfolgen laßt; an gewisse Sektionen von *Polymeris* lassen sich dann die beiden Subgenera *Cypellocalyx* und *Syngenesis* ungezwungen anschließen. Auf die Einzelheiten der monographischen Bearbeitung kann hier naturgemäß nicht näher eingegangen werden; es sei nur erwähnt, daß im allgemeinen Teil die morphologischen Verhältnisse mit besonderer Rücksicht auf die Fragen des entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhanges der Formenkreise und der für die Artunterscheidung wesentlichen Merkmale eingehend dargestellt werden und daß die Gesamtzahl der behandelten Arten 134 beträgt. Im Anhang wird auch noch eine neue Art von *Capsicum* beschrieben.

3942. **Bitter, G.** *Solana* nova vel minus cognita. XIX. (Fedde, Rep. nov. spec. XVI, 1920, p. 389—409.) N. A.

Neue Arten aus den Untergattungen *Leptostemon* und *Anthopleuris*, ferner eine durch eigenartige drüsige Behaarung ausgezeichnete aus der Untergattung *Basarthrum* und einige Beiträge zur Synonymie.

3943. **Bitter, G.** *Discopodium penninervium* Hochst. var. *Holstii* Damm.) Bitt., eine verkannte Pflanze aus Deutsch-Ostafrika. (Engl. Bot. Jahrb. LVII, 1920, p. 15—17.) **N. A.**

Withania Holstii Damm. wurde vom Verf. als dicht filzig behaarte Varietät des *Discopodium penninervium* Hochst. erkannt; außerdem werden auch noch einige weniger reichlich behaarte Formen beschrieben, die gewissermaßen Übergänge zu dem am weitesten verbreiteten fast kahlen Typus der Art darstellen.

3944. **Bitter, G.** *Solana* africana. III. (Engl. Bot. Jahrb. LVII, 1921, p. 248—286.) **N. A.**

Behandelt die Untergattung *Leptostemonum*, Sect. *Torvaria*. Die Kennzeichnung der Untergattung ist, wie Verf. betont, etwas farblos und unbestimmt, weil keines der eigentlichen Hauptmerkmale restlos für alle Angehörigen gilt; Verf. erachtet aber den Dunalschen Gesichtspunkt, die stacheligen Arten möglichst von den stachellosen zu sondern, für durchaus richtig, wobei allerdings mit Rücksicht auf das Vorkommen stachelloser Varietäten bei gewöhnlich bestachelten Arten eine sorgfältige Beurteilung des Gesamtaufbaues die notwendige Voraussetzung für eine richtige Einordnung bildet. Innerhalb einiger Sektionen der Untergattung ist eine besondere Form der Andromonözie sehr verbreitet, die bei den stachellosen Abteilungen der Gattung sich nicht findet, indem nur die unteren (bzw. die unterste) Blüten jeder Infloreszenz zwitterig ausgebildet sind, während die oberen ein mehr oder minder verkümmertes Gynäzeum und meist auch eine erhebliche Verminderung in der Größe der übrigen Blütenteile aufweisen. Aus dem speziellen Teil der Arbeit sei nur hervorgehoben, daß Verf. die Arten der genannten Sektion in eine Anzahl neu aufgestellter Reihen gliedert, zu deren jeder ein analytischer Schlüssel gegeben wird, und daß außer den neu beschriebenen auch die älteren Arten eingehend behandelt werden.

3945. **Bitter, G.** Eine neue *Solanum*-Art von den Marianen. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, 1921, p. 559—560.) **N. A.**

3946. **Bitter, G.** Zur Gattung *Cacabus* Bernh. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 243—245.) **N. A.**

Außer einer neuen Art auch Ergänzung der Gattungsdiagnose, die einen Ausschluß von drei zu *Cacabus* gestellten Arten zur Folge hat.

3947. **Bitter, G.** Eine verkannte *Hebecladus*-Art und ihre Bedeutung für die Stellung der Gattung in der Tribus der *Solaneae*. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 246—251.) — *Saracha propinqua* Miers wird zur Gattung *Hebecladus* übergeführt und dabei betont, daß beide Gattungen wegen ihrer deutlichen Verwandtschaft nicht, wie bisher, in zwei verschiedene Subtribus der *Solaneae* gestellt werden dürfen; aus der Gruppe der *Lyciinae* dürften sie auszuschließen sein. Noch sicherer gilt dies indessen von der Gattung *Triguera*, bei der vielleicht eher an die Wiederherstellung der Tribus der *Trigueреae* zu denken sein dürfte.

3948. **Bitter, G.** *Cyphomandra dolichocarpa* Bitt. nov. spec. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 327—328.) **N. A.**

3949. **Bitter, G.** Aufteilung der Gattung *Bassovia* (im Dunalschen Sinne) zwischen *Solanum*, *Capsicum* und *Lycianthes*. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 328—335.) — *Bassovia sylvatica* Aubl., die erste Art der Gattung, gehört zweifellos zu *Solanum*, wo deshalb der Sektionsname *Polybotryon* zweckmäßig durch *Bassovia* ersetzt wird. Der überwiegende

Teil der Arten gehört zu *Capsicum*, wo die betreffende Untergattung den von Dunal zu Unrecht beiseite gesetzten Namen *Aureliana* (Sendtn.) zu führen hat. Zwei von Dunal selbst nur mit Zweifel zu *Bassovia* gestellte Arten endlich kommen zu *Lycianthes*.

3950. **Bitter, G.** Zur Gliederung der Gattung *Saracha* und zur Kenntnis einiger ihrer bemerkenswerten Arten. I. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 338—346.) N. A.

Saracha ciliata Miers, *S. Weberbaueri* Dammer und zwei neu beschriebene Arten werden zur Sektion *Macrosaracha* Bitt. vereinigt.

3951. **Bitter, G.** Additamenta ad genus *Cyphomandram*. I. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 346—355.) N. A.

3952. **Bitter, G.** Eine neue *Solanum*-Art von den Marianen. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, 1921, p. 559—560.) N. A.

3953. **Blakeslee, A. F., Belling, J.** and **Farnham, M. E.** Chromosomal duplication and Mendelian phenomena in *Datura* mutants. (Science, n. s. LII, 1920, p. 388—390.) — Siehe „Variation".

3954. **Blakeslee, A. F.** The globe mutant in the Jimson weed. (*Datura Stramonium*). (Genetics VI, 1921, p. 241—264, mit 1 Textfig.) — Vgl. unter „Variation", sowie Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 431.

3955. **Bouquet, A. G. P.** Pollination of tomatoes. (Oregon Agr. Exp. Stat. Bull. Nr. 157, 1919, p. 1—29, Fig. 1—5.) — Siehe „Blütenbiologie".

3956. **Dammer, U.** *Acnistus*-Arten des Berliner Herbars. (Fedde, Rep. nov. spec. XV, 1919, p. 387—394.) N. A.

3957. **Diels, L.** *Leptofeddea* Diels, eine neue Gattung der Solanaceen. (Fedde, Rep. nov. spec. XVI, 1919, p. 193.) N. A.

Die neue monotype Gattung ist unter den *Solanaceae-Salpiglossideae* durch die röhrige Krone mit kleinem, seitlich gerichtetem Saum leicht kenntlich; im Androzeum erinnert sie an *Schizanthus*, im Griffel an *Salpiglossis*.

3958. **Dorsey, M. J.** A note on the dropping of flowers in the potato. (Journ. Heredity X, 1919, p. 226—228, Fig. 19.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

3959. **Ducomet, V.** Variation du fruit chez la pomme de terre cultivée. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 128—132, mit 5 Textfig.) — Die Fruchtform von *Solanum tuberosum* besitzt nicht jene unveränderliche Gestalt, von der in der Literatur oft gesprochen wird; ihre Gestalt ändert sich nicht nur im Verlaufe der Entwicklung, indem sie zuerst mehr eiförmig ist und im weiteren Wachstum sich der Kugelgestalt nähert, sondern sie ist auch im fertig ausgebildeten Zustande variabel wie auch die anderen Teile der Pflanze.

3960. **East, E. N.** A study of partial sterility in certain hybrids. (Genetics VI, 1921, p. 311—365, mit 17 Textfig.) — Über *Nicotiana*-Kreuzungen; vgl. unter „Hybridisation".

3961. **Fischer, M.** Beobachtungen über den anatomischen Bau der Früchte und über ein inneres Ausscheidungssystem in demselben bei den Kulturrassen und Varietäten von *Capsicum*. (Zeitschr. Allg. Österr. Apoth.-Ver. LIX, 1921, p. 83—87, 89, 93—94.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

3962. **Gérôme, J.** Essais de culture de Pomme de terre au Muséum. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris, 1921, p. 563—568.) — Die

mitgeteilten Versuche beziehen sich auf die Bedeutung von Volumen und Gewicht des verwendeten Saatgutes.

3963. **Goosdpeed, T. H.** Notes on the germination of tobacco seed. III. Note on the relation of light and darkness to germination. (Univ. Calif. Public. Bot. V, 1919, p. 451—455.) — Siehe „Physikalische Physiologie" sowie auch den Bericht im Bot. Ctrbl. 141, p. 243—244.

3964. **Hahmann, C.** Beiträge zur anatomischen Kenntnis der *Brunfelsia Hopeana* Benth., im besonderen deren Wurzel, Radix Manaca. (Angew. Bot. II, 1920, p. 113—133, 179—190, mit 15 Textfig.) — Siehe Bot. Jahresber. 1920, Ref. Nr. 577 unter „Anatomie".

3965. **Herrmann, F.** Über die Befruchtungsverhältnisse der Tomate. (Gartenflora LXIX, 1920, p. 53—55, mit Abb. 6 u. 7.) — Siehe „Blütenbiologie".

3966. **Hunnicutt, B. H.** A forage plant from the *Solanaceae* family. (Journ. Heredity X, 1919, p. 185—187, Fig. 14—15.)

3967. **Hutchinson, J.** *Solanaceae* in List of plants collected in Northern Nigeria by A. W. Hill. (Kew Bull. 1921, p. 251.) — Nur *Schwenkia americana* erwähnt.

3967a. **Hutchinson, J.** *Solanaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 391.) — Außer der gleichen Art auch noch zwei von *Solanum*.

3968. **Jaquet, M.** Curieuse anomalie chez une pomme de terre. (Le Rameau de Sapin, 2. sér. III, 1919, p. 30—31, mit 1 Textfig.) — Siehe „Teratologie".

3969. **Jones, D. F.** The indeterminate growth factor in tobacco and its effect upon development. (Genetics VI, 1921, p. 443 bis 444, Fig. 1—5.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

3970. **Johnson, J.** Inheritance of branching habit in tobacco. (Genetics IV, 1919, p. 307—340, pl. 1—8, Fig. 1—2.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3971. **Kilmer, F. B.** and **Smith, R. O.** Belladonna cultivation in a practical way. (Amer. Journ. Pharm. XCII, 1920, p. 620—630, ill.)

3972. **Langer, G. A.** Die Tomate, ihre Zucht und Verwendung. (96. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterländ. Kultur 1918, ersch. 1919, I. Bd., II. Abt. c. p. 2.)

3973. **Legrand, J. F.** El tabaco (*Nicotiana tabacum* L.). (Rev. Agr. Puerto Rico III, 1919, p. 1—14 ill.) — Siehe „Kolonialbotanik".

3974. **Lutman, B. F.** Osmotic pressures in the potato plant at various stages of growth. (Amer. Journ. Bot. VI, 1919. p. 181—202, mit 2 Textfig.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

3975. **Mac Dougal, D. T.** Culture of a potato hybrid, *Solanum Fendleri* × *S. tuberosum*. (Carnegie Inst. Washington Year Book Nr. 17 [1918], 1919, p. 87—88.) — Vgl. unter „Hybridisation".

3975a. **Mac Dougal, D. T.** The physical factors in the growth of the tomato. (Bull. Torr. Bot. Club XLVII, 1920, p. 261—269.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

3976. **Malinowski, E.** Sur l'apparition des formes nouvelles dans la postérité des hybrides *Nicotiana atropurpurea* × *N. silvestris*. (Spr. Tow. Nauk. Warsz. IX, 1916, p. 827—864, mit 14 Textfig. u. 1 Taf. Polnisch mit englischem Resümee.)

3976a. **Malinowski, E. i Sachsowa, M.** Sur l'hérédité des couleurs et des formes de la fleur chez *Petunia*. (Spr. Tow. Nauk. Warsz. IX, 1916, p. 865—894, mit 1 Taf. Polnisch mit deutschem Resümee.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3977. **Masceré, M.** Recherches sur le développement de l'anthère chez les Solanacées (Contribution à l'étude de l'assise nourricière du pollen). (Thèse Doct. ès Sc., Paris 1921.) — Siehe „Anatomie".

3978. **Moore, Sp. le M.** *Solanaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 371—372.) — Arten von *Solanum*, *Nicotiana* und *Duboisia*.

3979. **Moreau, F.** Sur l'origine mitochondriale de la lycopine. (Bull. Soc. Bot. France LXIII, 1916, p. 15—17.) — Untersuchungen an den Früchten von *Lycium barbarum* L.; siehe „Morphologie der Zelle".

3980. **Namikawa, J.** Über das Öffnen der Antheren bei einigen Solanaceen. (Bot. Magaz. Tokyo XXXIII, 1919, p. 62—69, mit 7 Textabb.) — Siehe „Morphologie der Gewebe" bzw. „Physikalische Physiologie".

3981. **Nestler, A.** Einige Beobachtungen an der Paprikafrucht. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIX, 1921, p. 230—234.) — Siehe „Anatomie" und „Physikalische Physiologie".

3982. **Oberstein, O.** Über Knospenvariationen bei Kartoffelblüten. (Der Kartoffelbau V, 1921, Nr. 1.) — Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 146.

3983. **O'Neal, C. E.** Microsporogenesis in *Datura Stramonium*. (Bull. Torr. Bot. Club XLVII, 1920, p. 231—241, pl. 8—9.) — Vgl. Ref. Nr. 296 unter „Anatomie" im Bot. Jahresber. 1920.

3984. **Ostenfeld, C. H.** *Solanaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 112—114.) — Arten von *Lycium* (besonders *L. ferocissimum*) und *Anthotroche*.

3985. **Pfeiffer, H.** Sphärite aus Calciummalophosphat in den Achsen einiger Solanaceen. (Abhandl. Naturw. Ver. Bremen XXV, 1921, p. 81—87.) — Siehe „Anatomie".

3986. **Queyron, P.** *Nicandra physaloides* Gaertner en Gironde. (Proc.-verbaux Soc. Linn. Bordeaux LXXIII, 1921, p. 103.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

3987. **Reiling, H.** Beiträge zur Kenntnis der Kartoffelblüte und -frucht. (Arb. d. Biolog. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtsch. X, 1920, p. 359—394, mit 6 Textfig.) — Enthält im ersten morphologischen Abschnitt eingehende Beschreibungen des Blütenstandes sowie der einzelnen Teile der Blüte von *Solanum tuberosum*, wobei insbesondere auch die Frage berücksichtigt wird, wie weit die betreffenden Merkmale infolge ihrer Variabilität für die Sortensystematik von Bedeutung sind. — Im übrigen vgl. auch unter „Blütenbiologie".

3988. **Rendle, A. B.** *Elisia*, an overlooked genus name. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 261—264.) — Unter dem Pseudonym Milano veröffentlicht 1847 im New Orleans Medical and surgical Journal III, synonym mit *Brugmansia* Pers. (1805).

3989. **Ripert, J.** Sur la biologie des alcaloides de la Belladone. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXIII, 1921, p. 928—930.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3990. **Sachsowa, M.** Contribution à la cytologie de l'hybride stérile *Nicotiana atropurpurea* × *N. silvestris*. (Spr. Tow. Nauk. Warsz. X, 1917, p. 814—839, mit 21 Textfig.) — Vgl. unter „Hybridisation" bzw. unter „Morphologie der Zelle".

3991. **Safford, W. E.** *Datura*, an inviting genus for the study of heredity. (Journ Heredity XII, 1921, p. 178—190, Fig. 10—16.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

3991a. **Safford, W. E.** Synopsis of the genus *Datura*. (Journ. Washington Acad. Sci. XI, 1921, p. 173—189, mit 3 Textfig.) **N. A.**

3992. **Sando, Ch. E.** The process of ripening in the tomato, considered especially from the commercial standpoint. (U. St. Dept. Agric. Bull. Nr. 859, 1920, 39 pp., mit 4 Taf. u. 3 Textfig.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3993. **Savelli, R.** Apomissia ed ibridazioni difficili in *Nicotiana*. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1920, p. 22—30.) — Vgl. unter „Hybridisation".

3993a. **Savelli, R.** Virescente e proliferazioni in *Nicotiana Tabacum* e *N. sylvestris* Speg. (Boll. Tecn. Tabacco XVII, 1920, p. 247—259, mit 1 Taf.) — Siehe „Teratologie".

3994. **Schulz, P. F. F.** Die Tabakpflanze und ihre Schädlinge. (Gartenflora LXVIII, 1919, p. 63—69.) — Auch Übersicht über die wichtigsten kultivierten *Nicotiana*-Arten.

3995. **Setchell, W. A., Goodspeed, T. H.** and **Clausen, R. E.** A preliminary note on the results of crossing certain varieties of *Nicotiana Tabacum*. (Proceed. Nat. Acad. Sci. VII, 1921, p. 50—56.) — Vgl. unter „Hybridisation".

3996. **Sievers, A. F.** and **Mc Intrye, J. D.** Changes in the composition of paprikas (*Capsicum annuum*) during the growing period. (Journ. Amer. Chem. Soc. XLIII, 1921, p. 2101—2104.) — Siehe „Chemische Physiologie".

3997. **Snell, K.** Die Vermehrung der Kartoffel. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XVIII, 1919, p. 407—408.) — Besonders über die Methode der Keimlings- und Stecklingsvermehrung.

3998. **Souèges, R.** Embryogénie des Solanacées. Développement de l'embryon chez les *Nicotiana*. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 1125—1127, mit 9 Textfig.) — Siehe „Anatomie".

3999. **Souèges, R.** Embryogénie des Solanacées. Développement de l'embryon chez les *Hyoscyamus* et *Atropa*. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 1279—1281.) — Siehe „Anatomie".

4000. **Stewart, F. C.** Tubers within tubers of *Solanum tuberosum*. (Brooklyn Bot. Gard. Mem. I, 1918, p. 448—453.) — Siehe „Teratologie".

4001. **Sypniewski, J.** Une contribution à la morphologie et la physiologie des variétés des pommes de terre ayant l'époque de floraison différente. (Pam. Inst. Pulaw. I, 1921, p. 41—57. Polnisch mit englischem Resümee.) — Die frühblühenden Sorten haben größere und schwerere Blätter und ein geringeres Gewicht der ganzen oberirdischen Teile als die spätblühenden; der osmotische Druck in den Zellen ist bei den ersteren größer.

4002. **Toni, J. B. de.** Contributions to the teratology of the genus *Datura* L. (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 419—420, mit Taf. 25.) — Siehe „Teratologie".

4003. **Weitz, R.** Les *Lycium* européens et exotiques. Recherches historiques, botaniques, chimiques et pharmacologiques. (Thèse Doct. Médecine, Paris 1921.) — Bericht in Bull. Soc. Bot. France LXIX, 1922, p. 286.

4004. **Woodworth, C. M.** The application of the principles of breeding to drug plants, particularly *Datura*. (Bull. Univ. Wisconsin Nr. 1005, 1919, p. 1—32, mit 15 Textfig.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

4005. **Woycicki, Z.** Développement des anthères et formation des grains de pollen chez l'hybride stérile de *Nicotiana atropurpurea* Hort. × *Nicotiana silvestris* Speg. et Comes. (Disciplinarum Biologicarum Archivum Societatis Scientiarum Varsaviensis I, Nr. 1, 1921, p. 1—63, mit 3 Textfig. u. 11 Taf.) — Vgl. unter „Hybridisation" und „Morphologie der Zelle".

4006. **Zerfahs, J.** *Datura arborea*. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 266 bis 267.) — Hauptsächlich Kulturelles.

4007. **Zijp, C. van.** *Pseudodatura* nov. gen. (Over Natuur Tyds. Ned.-Indie 1920, p. 24—28.) — Gegründet auf *Datura arborea* L. **N. A.**

Sonneratiaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 3529)

4008. **Baker, E. G.** *Lythraceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 307.) — Nur Notiz über *Sonneratia alba*.

Stachyuraceae

Stackhousiaceae

4009. **Ostenfeld, C. H.** *Stackhousiaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 84.) — Notiz über *Stackhousia Brunonis*.

Staphyleaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 375)

4010. **Baas-Becking.** *Staphylaea colchica* Stev. var. (nova) *laxiflora* Baas-Becking. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 31, 1921, p. 124—129, mit 2 Textabb.) — Mit eingehender kritischer Übersicht des ganzen Formenkreises.

Sterculiaceae

4011. **Baker, E. G.** *Sterculiaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 275.) — Arten von *Sterculia*, *Melochia* und *Commersonia*. **N. A.**

4012. **Engler, A.** *Sterculiaceae* africanae. VI. (Engl. Bot. Jahrb. LV, 1919, p. 350—380.) **N. A.**

Betrifft hauptsächlich die Gattung *Hermannia*, von der nicht weniger als 40 neue Arten beschrieben werden und deren systematische Gliederung im Zusammenhang damit einer Revision unterzogen wird. An der von Schumann vorgeschlagenen Einteilung wird mit der Modifikation festgehalten, daß seinen Untergattungen nur der Rang von Sektionen zugeschrieben, für *H. amabilis* Marl. und *H. tenuipes* Engl. eine neue Sektion aufgestellt und bei *Euhermannia* an Stelle der Schumannschen Einteilung auf die von Harvey aufgestellten Gruppen (unter Vermehrung ihrer Zahl um 7) zurückgegriffen wird; auch bei der Sektion *Acicarpus*, die einen besonders großen Zuwachs

erfährt, ergeben sich entsprechende engere Verwandtschaftskreise. — Vgl. im übrigen auch unter „Pflanzengeographie".

4013. **Guillaumin, A.** Matériaux pour la flore de la Nouvelle-Calédonie. XI. Revision et critique des *Sterculia*. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 121—124.) **N. A.**

Eine kritische Prüfung der in Betracht kommenden Merkmale führt den Verf. zu dem Resultat, daß die von Schlechter aufgestellte Gattung *Acropogon* ebenso wie *Brachychiton* mit *Sterculia* zu vereinigen sei. *St. oliganthera* Muell. ist mit *St. bullata* Paneh. et Seb. identisch; da aber Verf. anderseits zwei neue Arten beschreibt, so ergeben sich insgesamt 9 Arten, mit denen die Gattung in Neu-Kaledonien vertreten ist und für die zum Schluß ein Bestimmungsschlüssel aufgestellt wird.

4014. **Hochreutiner, B. P. G.** Notes sur quelques Sterculiacées. (Annuaire Conservat. et Jard. Bot. Genève XXI, 1920, p. 429—435.) **N. A.**

Verf. beschreibt zwei neue Arten von *Melochia* und eine von *Pterospermum* und erörtert außerdem die Synonymieverhältnisse von *P. suberifolium* mit dem Ergebnis, daß dieser Name der von Willdenow unter demselben beschriebenen Art verbleiben muß, während für *P. suberifolium* Lam. = *Pentapetes suberifolia* L. der Name *Pterospermum canescens* Roxb. einzutreten hat.

4015. **Hutchinson, J.** *Sterculiaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 359.) — Angaben über je eine Art von *Melochia* und *Waltheria*.

4016. **Mildbraed, J.** Zur Kenntnis der afrikanischen *Sterculiaceae-Mansonieae*. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem Nr. 70 [Bd. VII], 1920, p. 486—490.) **N. A.**

Behandelt außer neuen Arten von *Mansonia* auch die Synonymie und Verbreitung von *Triplochiton scleroxylon* K. Schum., von dem *T. Johnsonii* Wright und *T. nigericum* Sprague spezifisch nicht verschieden sind. — Siehe auch unter „Pflanzengeographie".

4017. **Murrill, W. A.** Where chocolate comes from. How the cacao is grown and made into cocoa powder and chocolate. (Sci. Amer. CXXII, 1920, p. 626.)

4018. **Ostenfeld, C. H.** *Sterculiaceae* in Contrib. West. Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 87.) — Je eine Art von *Guichenotia* und *Thomasia* erwähnt.

4018a. **Perriraz, J.** Analyse microscopique des cacaos. (Bull. Soc. Vaudoise Sci. nat. LII, 1919, Proc.-verb. p. 152—153.) — Siehe „Anatomie".

4019. **Schinz, H.** *Sterculiaceae* in Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen Flora XXX. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich LXVI, 1921, p. 231—232.) — Eine neue *Hermannia*-Art. **N. A.**

4020. **Serre, P.** La culture du Cacaoyer au Costa Rica. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1921, p. 260—264.) — Siehe „Kolonialbotanik"

4021. **Smith, W. W.** and **Evans, W. E.** *Craigia*, a new genus of *Sterculiaceae*. (Transact. Bot. Soc. Edinburgh XXVIII, 1921, p. 69—71, pl. 1.) **N. A.**

4022. **Stahel, G.** Über die Infloreszenzen von *Theobroma Cacao* Linn. und *Theobroma bicolor* Humb. und ihre Umformung unter dem Einfluß des Krüllotenschimmels (*Marasmius perniciosus* Stahel). (Annal. Jard. Bot. Buitenzorg XXX [2e sér. XV], 1918, p. 95—114, mit

Taf. XIII—XX.) — Die Blütenstände von *Theobroma Cacao* und *Th. bicolor* entstehen ausschließlich aus den Achseln der Vorblätter von Seitenzweigknospen. Die Zweigknospe selbst stirbt in diesem Fall meist ab oder entwickelt sich zu einem mehr oder weniger reduzierten Seitenzweig. Die Blütenstände beider Arten bestehen aus einer wickelig gebauten Hauptachse und aus dichasial angelegten Seitenachsen (= Enden der einzelnen Wickelachsen). Bei *Th. Cacao* besteht die wickelige Hauptachse aus zahlreichen kurzen Internodien, die sich verzweigen können. Diese Hauptachse wandelt sich zum basalen perennierenden Teil des Fruchtsticles um. Die Knospen des umgeformten Wickels bilden wieder neue Infloreszenzen und neue perennierende Teile von Fruchtstielen, woraus durch fortwährende Wiederholung dieses Vorganges die sog. Blüten- oder Fruchtkissen an den dickeren Zweigen und an den Stämmen hervorgehen. Bei *Th. bicolor* besteht die wickelige Hauptachse aus wenigen langgestreckten Internodien. Sie ist kurzlebig und bildet auch als Fruchtstiel kein perennierendes Organ. Die Seitenachsen oder Blütenzweige sind bei *Th. Cacao* sehr stark reduziert; sie bilden meist nur die Endblüte der ersten Achse aus, selten entwickelt sich noch der eine Seitenzweig und sehr selten beide; tertiäre Achsen kommen nicht vor. Bei *Th. bicolor* sind die Blütenzweige zwei- bis dreimal dichasial verzweigt; die höheren Verzweigungen bilden nur noch Monochasien. Die stark hypertrophierten, marasmiuskranken Blütenstände, die nur bei *Th. Cacao* vorkommen, besitzen eine wickelige blütentragende Basis, die in eine meist blütenlose bilaterale Krüllote (Kräuseltrieb) übergeht; seltener trägt diese auch Blüten, abwechselnd mit blütenlosen Teilen, welch letztere mitunter radiär gebaut sind.

4023. **Wagner, R.** Vorkommnisse von △p-Sympodien bei Lasiopetaleen. (Anzeiger Akad. Wiss. Wien LVII, 1920, p. 2—3.) — Zusammenstellung der bisher bei dekussierter und zerstreuter Blattstellung bekannten Fälle und Analyse eines Fächelsympodiums von *Guichenotia*.

4024. **Wilczek, E.** Note sur les impuretés du cacao. (Ber. Schweiz. Bot. Ges. XXVI—XXIX, 1920, p. XXXIII—XXXIV.) — Siehe auch „Kolonialbotanik".

Stylidiaceae

Neue Tafel:

Stylidium spathulatum R. Br. var. *obovatum* Ostenf. in Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelelser III, pt. 2 (1921) pl. XII, Fig. 3.

4025. **Christensen, C.** and **Ostenfeld, C. H.** *Stylidiaceae* in Ostenfeld, Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 125—130, Fig. 17.) — Beiträge zu den Gattungen *Levenhookia* und vor allem *Stylidium*.

Styracaceae

Neue Tafel:

Pterostyrax hispida in Addisonia V (1921) pl. 190.

4026. **Herzog, Th.** *Styracaceae* in Herzog's Bolivianische Pflanzen V. (Mededeel. Rijks. Herb. Leiden, Nr. 40, 1921, p. 31—32.) **N. A.**

Eine neue Art von *Styrax*.

Symplocaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 2866)

Neue Tafel:

Symplocos kiraishiensis Hayata in Icon. plant. Formos. IX (1920) pl. IV.

4027. **Brand, A.** Eine neue Symplocacee von den Palau-Inseln. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, 1921, p. 558.) **N. A.**

4028. **Herzog, Th.** *Linaceae II* in Herzog's Bolivianische Pflanzen V. (Mededeel. Rijks Herb. Leiden Nr. 40, 1921, p. 7.) **N. A.**

Eine neue Varietät von *Symplocos parvifolia.*

4029. **Moore, Sp. le M.** *Symplocaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 355—356, u. p. 415.) **N. A.**

Zwei neue Arten von *Symplocos.*

Tamaricaceae

4030. **Brunswik, H.** Über das Vorkommen von Gipskristallen bei den *Tamaricaceae.* (Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturw. Kl., 1. Abt. CXXIX, 1920, p. 115—136, mit 1 Taf. u. 1 Textfig. Auszug auch im Anzeiger d. Akad. LVII, 1920, p. 95.) — Siehe „Anatomie" und „Chemische Physiologie".

4031. **Frisendahl, A.** *Myricaria* (L.) Desv. och dess utbredning i Skandinavien. (Acta Florae Sueciae I, 1921, p. 265—304, mit 1 Taf. u. 28 Textfig.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

4032. **Guillochon, L.** Le *Tamarix articulata* en Tunisie. Culture, emploi, production des galles. (Bull. Soc. Hort. Tunisie Nr. 158, 1921, p. 134.)

Tetrachondraceae

Theaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 4048)

Neue Tafeln:

Camellia nokoensis Hayata in Icon. plant. Formos. VIII (1919) pl. II. *Eurya arisanensis* Hayata l. c. Fig. 4. — *E. gnaphalocarpa* Hayata l. c. Fig. 5. — *E. glaberrima* Hayata l. c. Fig. 6. — *E. leptophylla* Hayata l. c. IX (1920) Fig. 4. — *E. Matsudai* Hayata l. c. Fig. 5.

4033. **Baker, E. G.** *Ternstroemiaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 274—275.) **N. A.**

Über Arten von *Microsemma,* das in zwei Sektionen gegliedert wird und bisher teils zu den Flacourtiaceen, teils zu den Thymelaeaceen gestellt wurde.

4034. **Beauvisage, L.** Contribution à l'étude anatomique de la famille des Ternstroemiacées. Thèse Fac. des Sc. de Poitiers, Tours 1920, 470 pp., mit 229 Textfig. — Ausführlicher Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LIX, H. 4, 1924, p. 83—86.

4035. **Burkill, J. H.** The genus *Gordonia* in the Philippine Islands. (Philippine Journ. Sci. XV, 1919, p. 475—478.) **N. A.**

Mit analytischem Schlüssel und ausführlichen Bemerkungen zu den einzelnen Arten.

4036. **Diels, L.** Die Theaceen Mikronesiens. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, 1921, p. 526.) — Siehe „Pflanzengeographie".

4037. **Jaux, J. M.** Ein Blattsteckling von *Camellia japonica* mit Adventivknospe. (Flora N. F. XIV, 1921, p. 401—404, mit 1 Textabbild.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

Theophrastaceae
(Vgl. Ref. Nr. 3206)

Thymelaeaceae
(Vgl. auch Ref. Nr. 390a, 426)

Neue Tafeln:

Daphne tangutica Maxim. in Bot. Magaz., 4. ser. XVI (1920) pl. 8855.

Pimelea Williamsonii Black in Transact. and Proceed. Roy. Soc. S. Australia XLIII (1919) pl. VI B.

Wickstroemia indica C. A. M. in Queensl. Agric. Journ. (April 1920) pl. XIV.

4038. **Chemin, E.** Anomalies florales dans le genre *Daphne.* (Bull. Soc. Linn. Normandie, 7. sér. III, 1921, p. 218, pl. I u. II.) — Siehe „Teratologie".

4039. **Gilg, E.** *Thymelaeaceae* in Th. Loesener, Mexikanische und zentralamerikanische Novitäten. VI. (Fedde, Rep. nov. spec. XVI, 1919, p. 206.) — Mitteilungen über *Daphnopsis salicifolia.*

4040. **Gilg, E.** Über die Phylogenese der *Thymelaeaceae.* (Ber. d. Freien Vereinig. f. Pflanzengeogr. u. systemat. Bot. f. d. Jahr 1919, Berlin 1921, p. 60—68.) — Die Familie ist dadurch bemerkenswert, daß sie zwar 7 Unterfamilien umfaßt, daß unter diesen aber auf die *Thymelaeoideae* etwa 500 Arten von insgesamt 550 entfallen, während doch erst die formenarmen und nur sehr lokal über die verschiedensten Gebiete der Erde verbreiteten anderen Unterfamilien erkennen lassen, wie plastisch der Bauplan der Familie ist. Ursprünglich ist die Blüte der *Thymelaeoideae* zweifellos diplochlamydeisch gewesen; mit der fortschreitenden Entwicklung des Rezeptakulums, welches vielfach eine blumenblattähnliche Färbung annahm, ist dann aber eine weitgehende Reduktion der Petalen eingetreten, die sich innerhalb der Familie sehr schön verfolgen läßt und die schließlich bis zum vollständigen Verschwinden des Blumenblattkreises führt. Ob die Blüte ursprünglich polystemon war, läßt sich nicht mit Bestimmtheit sagen; die meisten Vertreter sind typisch diplostemon, doch ist nicht selten eine Tendenz der Reduktion bis zur Haplostemonie, ja bei manchen Gattungen sind sogar nur noch einzelne Glieder dieses einen Kreises ausgebildet. Das Gynäzeum war sicher ursprünglich polymer, doch läßt sich bei den verschiedenen Unterfamilien sehr schön die Reduktion in der Zahl der Karpelle (bis auf eins bei den *Thymelaeoideae* und *Drapetoideae*) verfolgen. Die Frucht ist entweder eine Kapsel oder eine Steinfrucht oder ein Nüßchen, doch entsteht durch Beteiligung des Rezeptakulums an der Fruchtbildung vielfach eine Scheinfrucht. Der Samen ist ursprünglich mehr oder weniger reich an Endosperm gewesen, doch ist der Embryo allmählich zu immer stärkerer Entwicklung gelangt. Auffällig ist, daß die anatomischen Verhältnisse sich absolut nicht für systematische Zwecke verwenden lassen. Die frühere Annahme einer Verwandtschaft zu den *Santalales* und *Proteales* entbehrt jeder Begründung; dagegen bestehen unzweifelhaft verwandtschaftliche Beziehungen zu den *Geissolomataceae, Penaeaceae, Oliniaceae* und *Elaeagnaceae*, die Verf. früher mit den *Thymelaeoideae* zur Reihe der *Thymelaeales* zusammengefaßt hat, welche aber mit Engler besser in die *Myrtiflorae* einbezogen wird.

4041. **Hutchinson, J.** *Thymelaeaceae* in List of plants collected in Northern Nigeria by A. W. Hill. (Kew Bull. 1921, p. 252—253.) — Mitteilungen über *Lasiosiphon Kraussii.*

4041a. **Hutchinson, J.** *Thymelaeaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 399.) — Je eine Art von *Gnidia*, *Lasiosiphon* und *Arthrosolen*.

4042. **Kozo-Poljansky, B. M.** Species novae IV. (Notul. system. ex Herb. Hort. Bot. Petropol. II, 1921, Nr. 36, p. 141—144. Russisch mit lateinischer Diagnose.) **N. A.**

Daphne Juliae aus der Verwandtschaft von *D. cneorum*, von der sie u. a. durch größere Höhe, kleinere, immergrüne, lockerstehende Blätter, wenig-(—8) blütige, sitzende, von zahlreichen Brakteen dicht eingehüllte Infloreszenz, sitzendes Ovar und rosa Blütenfarbe verschieden ist. Ihre Heimat ist die Provinz Woronesh. Mattfeld.

4043. **Moore, Sp. le M.** *Thymelaeaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 391.) — Nur Notiz über *Wikstroemia indica*.

4044. **Ostenfeld, C. H.** *Thymelaeaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 92—93.) — Notizen zu einer größeren Zahl von *Pimelea*-Arten.

4045. **Pound, C. J.** and **White, C. T.** Results of feeding experiments with a suspected poisonous plant. (Queensland Agric. Journ. April 1920, p. 172—175, pl. XIV.) — Betrifft *Wikstroemia indica* C. A. M.

4046. **Schinz, H.** *Thymelaeaceae* in Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen Flora XXX. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. LXVI, 1921, p. 232—234.) — Zwei neue Arten von *Gnidia*. **N. A.**

4047. **Sève, P.** *Daphne Mezereum*. (Bull. Soc. Linn. Normandie, 7. sér. III, 1921, p. 147.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

4048. **T. A. S.** The generic name *Wikstroemia*. (Kew Bull. 1921, p. 175—176.) — Es gibt drei Gattungen dieses Namens: *Wikstroemia* Schrad. = *Haemocharis* Salisb. (*Ternstroemiaceae*), *Wikstroemia* Spreng. = *Eupatorium* und *Wikstroemia* Endl. (*Thymelaeaceae*). Der letztere steht auf der Liste der nomina conservanda; wenn Blake neuerdings ausgeführt hat, daß der Name *Haemochaeris* Salisb. nicht rechtsgültig publiziert sei und deshalb den Internationalen Regeln zufolge durch *Wikstroemia* ersetzt werden müsse und infolge davon dann weiter *Wikstroemia* Endl. durch *Capura*, so übersieht er, daß die nomina conservanda in den Wiener Regeln ausdrücklich als in jedem Falle beizubehalten bezeichnet sind, daß sie also der Wirksamkeit der sonstigen Nomenklaturregeln entzogen sind. Wenn daher der Name *Haemocharis* ungültig ist, so muß *Laplacea* H.B.K. an seine Stelle treten, dagegen verbleibt der Name *Wikstroemia* unbedingt der Thymelaeaceengattung.

4049. **Thoday, D.** On the behaviour during drought of leaves of two Cape species of *Passerina*, with some notes on their anatomy. (Ann. of Bot. XXXV, 1921, p. 585—601, mit 13 Textfig.) — Siehe „Physikalische Physiologie" und „Morphologie der Gewebe".

Tiliaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 164, 391, 427)

Neue Tafel:

Corchoropsis psilocarpa in Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVII (1919 Taf. VIII, Fig. A.

4050. **Baker, E. G.** *Tiliaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 276—278.) N. A.

Arten von *Triumfetta* und hauptsächlich von *Elaeocarpus*.

4051. **Benoist, R.** *Guenetia*, genre nouveau de la famille des Tiliacées. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1919, p. 387—389.) N. A.

Die neue Gattung gehört in die Verwandtschaft von *Diplodiscus* und *Pityranthe*, von denen sie sich besonders durch ihr fünffächeriges Ovar und die an der Basis zu einem Ring verwachsenen Filamente unterscheidet.

4052. **Bergström, J. B.** Vergleichende Untersuchungen über den Bau und Inhalt normaler und abnorm angeschwollener Äste von *Tilia grandifolia*. (Diss. Bern 1914, 66 pp., 4 Tab.) — Siehe „Anatomie".

4053. **Bornmüller, J.** Über *Tilia rubra* DC., spontan in Oberbayern, und einiges über ihr Vorkommen im südöstlichen Europa. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 31, 1921, p. 121—123.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

4054. **Cribbs, J. E.** Ecology of *Tilia americana*. II. Comparative studies of the foliar transpiring power. (Bot. Gazette LXXI, 1921, p. 289—313, mit 10 Textfig.) — Siehe „Physikalische Physiologie" und „Allgemeine Pflanzengeographie".

4055. **Hutchinson, J.** *Tiliaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 359—360.) — Mitteilungen über Arten von *Grewia*, *Triumfetta* und *Corchorus*.

4056. **Kronfeld, E. M.** Volkstümliches von der Linde. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. XXVIII, 1919, p. 254—273.) — Siehe das Referat über „Volksbotanik".

4057. **Kronfeld, E. M.** Volkstümliches von der Linde. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 307—309.) — Vgl. das Referat über „Volksbotanik".

4058. **Nelson, J. C.** *Tilia europaea* in Oregon. (Torreya XX, 1920, p. 31—32.) — Siehe „Pflanzengeographie".

4059. **Pawlowski, B.** Une forêt de tilleuls dans la vallée de Poprad. (Ochrona przyrody II, 1921, p. 49—59, Fig. 9—11.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

4060. **Sprague, T. A.** A revision of the genus *Belotia*. (Kew Bull. 1921, p. 270—278.) N. A.

In der einleitenden Behandlung der Geschichte der Gattung beleuchtet Verf. auch die Gründe für die vielfache Verwirrung, die in der Kenntnis der Gattung besteht; in dem anschließenden analytischen Schlüssel werden 11 Arten unterschieden, von denen im speziellen Teil sechs als neu beschrieben werden.

4061. **Teuscher, H.** Die sechs europäischen Arten der Gattung *Tilia*. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 63—69, mit 8 Textabb.) — Behandelt *Tilia petiolaris* DC., *T. tomentosa* Mnch., *T. euchlora* Koch, *T. cordata* Koch, *T. platyphyllos* Scop. und *T. vulgaris* Hayne mit Bestimmungsschlüssel auf Grund von Blattmerkmalen sowie kurzen Beschreibungen nebst Angaben über Synonymie, Verbreitung und Varietäten; die Textfiguren geben Abbildungen der Blattformen.

4062. **Veer, K. van der.** Jute. (Teysmannia XXX, 1919, p. 171—175.)

Tovariaceae

Tremandraceae

4063. **Ostenfeld, C. H.** *Tremandraceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 82—84, Fig. 12.) — Zwei Arten von *Tetratheca* und eine von *Tremandra*.

Trigoniaceae

Trochodendraceae

(Vgl. Ref. Nr. 3117)

Tropaeolaceae

4064. **Fischer, H.** Eigentümliche Farbenveränderungen in einer reingezüchteten *Tropaeolum*-Sippe. (Gartenflora LXX, 1921, p. 22 bis 24.) — Vgl. unter „Variation".

4065. **Holm, H.** Knollige Kapuzinerkressen. (Gartenflora LXX, 1921, p. 25—26.) — Hauptsächlich Kulturelles.

4066. **Losch, H.** Ascidienbildung an Staubfäden vergrünter Blüten von *Tropaeolum majus*. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 369—372, mit 2 Textabb.) — Siehe „Teratologie".

4067. **Oehlkers, Fr.** Zur reizphysiologischen Analyse der postfloralen Krümmungen des Blütenstiels von *Tropaeolum majus*. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIX, 1921, p. 20—25, mit 6 Textabb.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

4067a. **Perriraz, J.** Cas de tératologie héréditaire. (Bull. Soc. Vaudoise Sci. nat. LIII, 1921, Proc.-verb., p. 50—51.) — Betrifft *Tropaeolum majus*; näheres vgl. unter „Teratologie".

4068. **Vuillemin, P.** Synanthie zygomorphe de *Tropaeolum majus*. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 56—62, mit 1 Textfig.) — Siehe „Teratologie".

Turneraceae

4069. **Urban, J.** *Turneraceae* austro-americanae. (Fedde, Rep. nov. spec. XV, 1919, p. 396.) **N. A.**

4070. **Wildeman, E. de.** *Turneraceae*. (Plantae Bequaertianae I, 1921, p. 153.) — Nur *Wormskioldia lobata* Urb. erwähnt.

Ulmaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 424, 434)

Neue Tafeln:

Zelkova formosana Hayata in Icon. plant. Formos. IX (1920) Fig. 33, 1—2. — *Z. tarokoensis* Hayata l. c. Fig. 33, 3—4.

4071. **Goverts, W.** Nochmals etwas vom Stelzenbaum. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 31, 1921, p. 298, mit 1 Textfig.) — Abbildung zweier Ulmen mit Stelzwurzeln bei Philippsburgh in Nordamerika.

4072. **H. M.** Die Feldulme. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 228—229, mit 1 Textabb.) — Mit Abbildung eines ungewöhnlich hoch- und schönwüchsigen Exemplares von *Ulmus campestris* in Syrien.

4073. **Johansson, K.** Bidrag till kännedom om Gottlands *Ulmus*-former. (Svensk Bot. Tidskr. XV, 1921, p. 1—19, mit 9 Textfig.) **N. A.**

Folgende Arten werden vom Verf. behandelt: *Ulmus glabra* Huds. mit var. *nitida* (Fr.) Rehder, var. *Trautvetteri* n. var. und var. *grandidentata*

(Dum.) Moss., *U. foliacea* Gil. mit form. *prunicolia* n. f., var. *xanthochondra* Beck, f. *crispula* n. f. und f. *grandifrons* n. f. und *U. foliacea* × *glabra* in den Formen *cordifrons* n. f. und *vegea* (Laud.) Schneid. Die beigefügten Figuren geben hauptsächlich Abbildungen von Blatt- und Fruchtformen, einige auch Habitusbilder. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

4074. **Johansson, K.** Was ist unter dem Namen *Ulmus montana* With. var. *nitida* Fr. zu verstehen? (Bot. Notiser, Lund 1921, p. 71—79, mit 2 Textabb.) — Der Namen muß, wie es auch der ursprünglichen Diagnose entspricht, ausschließlich auf eine wirkliche *Ulmus montana* bezogen werden, das Originalexemplar stimmt mit einer auf Lilla Karlsö noch lebenden Form völlig überein; auszuscheiden sind daher die in Skanör kultiviert vorkommenden Mischlinge *U. foliacea* Gilib. × *U. glabra* Huds.

4075. **Küster, E.** Zur Kenntnis der panaschierten Gehölze. III. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 31, 1921, p. 141—143.) — Beobachtungen an einer Ulme, die zum Teil völlig farblose Spreiten produziert, auf welche dann solche mit grünen Fleckchen nahe der Mittelrippe und den Blattzähnen folgen; zum Teil entstehen auch Blätter mit grünem Rande, grünem Mittelareal und einem den Rand begleitenden weißen Saum von wechselnder Breite, wobei die Mittelfelder mattgrün, die Randpartien dunkelgrün sind. Die Blattform der panaschierten Zweige ist schmal, lanzettlich.

4076. **Maddox, R. S.** A veteran giant of elms. (Amer. For. XXVI, 1920, p. 611.)

4077. **Tubeuf, C. v.** Absterben der Ulmenäste im Sommer 1920. (Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landw. XVIII, 1920, p. 228—230.) — Die Erscheinung hängt mit der überreichen Blüte der Ulmen in dem fraglichen Jahre zusammen. Werden fast ausschließlich Blütenknospen und an manchen Sprossen gar keine, an anderen nur wenige Blätterknospen gebildet, so stehen nach dem Fruchtabfall die Zweige kahl und laublos da, und da Zweige nur so weit lebend bleiben, wie sie belaubt sind, so tritt ein Absterben von oben her ein, wenn die Spitze des Sprosses nicht belaubt ist. An manchen Ästen, die nach der Blüte kahl standen, haben sich aus den am Ende der vorjährigen Langtriebe sitzenden Knospen Laubtriebe entwickelt und die Äste am Leben erhalten, wenn auch die vorjährigen Kurztriebe unbelaubt blieben und abstarben.

Umbelliferae

(Vgl. auch Ref. Nr. 402, 452, 2320, 2321)

Neue Tafeln:

Angelica formosana Boissieu in Hayata, Icon. plant. Formos. X (1921) Fig. 14. — *A. Morii* Hayata l. c. Fig. 15.

Bupleurum americanum C. et R. in Report Canad. Arct. Exped. V, pt. A (1921) pl. VII, Fig. 4.

Conioselinum morrisonense Hayata l. c. Fig. 12.

Heracleum lanatum in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXII, pt. 5 (1921) pl. 51 B.

Petroselinum sativum Hoffm. in Kgl. Danske Videnskab. Selsk., Biolog. Meddelelser III, pt. 2 (1921) pl. XI, Fig. 2.

Peucedanum formosanum Hayata l. c. Fig. 13.

Phellopteris litoralis in Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVII (1919) Taf. VIII, Fig. B—C.

Pimpinella astilbaefolia Hayata l. c. Fig. 10. — *P. nutakayamensis* Hayata l. c. Fig. 11.

Sium formosanum Hayata l. c. Fig. 9.

Xanthosia candida Steud. var. *subtrilobata* Ostenf. in Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelelser III, pt. 2 (1921) pl. X, Fig. 1.

4078. **Baker, E. G.** *Umbelliferae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 321.) — Über Arten von *Hydrocotyle*, *Didiscus* und *Apium*.

4079. **Battandier, J. A.** Le genre *Astydamia* DC. est-il suffisamment distinct du genre *Levisticum* L.? (Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord X, 1919, p. 74—75.) — Die Pflanze, die, wie aus der vom Verf. zusammengestellten Synonymie hervorgeht, zu sehr verschiedenen Gattungen gerechnet worden ist, ist tatsächlich von *Levisticum* nur durch untergeordnete Merkmale verschieden; die Ähnlichkeit ihrer Früchte mit *Crithmum* beruht nur darauf, daß sie wie dieses unter dem Einfluß gleichartiger Außenbedingungen ein fleischig entwickeltes Mesokarp besitzt, im übrigen aber ist der Fruchtbau wesentlich verschieden und entspricht derjenige von *Astydamia* durchaus dem von *Levisticum*.

4080. **Beauverd, G.** Distribution des Hydrocotyles. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. X, 1918, p. 7.) — Kurze Übersicht über die systematische Gliederung und Verbreitung der Gattungen *Hydrocotyle* und *Centella*.

4081. **Bennett, A.** *Hcloscia dium inundatum* L. (Koch) f. *fluitans* (Fr.) Prahl. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 260.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

4082. **Bishop, E. P.** *Astrantia maxima* Pall. in Durham. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 114—115.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

4083. **Bornmüller, J.** Über eine neue *Carum*-Art aus dem Balkan. (Österr. Bot. Zeitschr. LXX, 1921, p. 101—102.) **N. A.**

Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

4084. **Bornmüller, J. et Wolff, H.** *Pimpinella cruciata* spec. nov. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 44 [= Repert. Europ. et Mediterran. I, p. 428.) **N. A.**

4085. **Britten, J.** *Oenanthe crocata* L. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 152—153.) — Über die Giftigkeit der Pflanze.

4086. **Chermezon, H.** Observations sur les Ombellifères d'Indo-Chine. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 506—516.) **N. A.**

Neu beschrieben wird nur je eine Art von *Bupleurum* und *Pimpinella*, außerdem finden sich noch Bemerkungen systematischen Inhalts zu Arten von *Centella*, *Hydrocotyle*, *Oenanthe*, *Peucedanum* und *Heracleum*. — Vgl. außerdem auch unter „Pflanzengeographie".

4087. **Chiovenda, E.** La *Durieua hispanica* (Lam.) Boiss. et Reut. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1919, p. 38—39.) — Die fragliche Pflanze ist mit *Daucus abyssinicus* Hochst. identisch.

4088. **Chodat, R. et Vischer, W.** La végétation du Paraguay. Résultats scientifiques d'une mission suisse au Paraguay. X. Ombellifères. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 25—54, mit Textfig. 281—303.) — Im ersten Teil wird neben verschiedenen Arten von *Hydrocotyle* besonders *Crantzia lineata* Nutt. eingehend behandelt. Die Frage, ob es sich hier, wie meist angenommen wird, um eine einzige Art handelt, dürfte sich nur an der

Hand von Kulturversuchen endgültig klären lassen; die Pflanze stellt einen hygrophilen Typus dar, der in einer ganzen Anzahl verschiedener Anpassungsformen (eine isoetoide, eine litorelloide, eine graminoide Form, ferner eine f. *spathulifolia*, eine einem *Echinodorus* gleichende und eine f. *andina* und f. *natans*) auftritt. Der zweite Teil ist der Gattung *Eryngium* gewidmet, wobei insbesondere die Ökomorphose der monokotylenblättrigen Arten unter Anführung zahlreicher anatomischer Details eingehend erörtert und die Auffassung vertreten wird, daß es sich um eine xerophile Anpassung handelt; näheres hierüber ist unter „Morphologie der Gewebe" zu vergleichen.

4089. **Correns, C.** Die Absterbeordnung der beiden Geschlechter einer getrenntgeschlechtigen Doldenpflanze (*Trinia glauca*). (Biolog. Zentrbl. XXXIX, 1919, p. 105—122, mit 3 Kurven im Text.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

4090. **Cushman, L. B.** *Aegopodium Podagraria variegata.* (Amer. Botanist XXVI, 1920, p. 13—14.)

4091. **Eames, E. H.** Another exceptional specimen of *Daucus Carota.* (Rhodora XXI, 1919, p. 147—148.)

4092. **Fassett, N. C.** *Sium suave*: a new and an old form. (Rhodora XXIII, 1921, p. 111—113, mit 2 Textfig.) **N. A.**

Sium Carsonii Durand wird als Varietät von *S. suave* Walt. erkannt, von dem außerdem eine neue Varietät beschrieben wird.

4093. **Fernald, M. L.** The identity of *Angelica lucida.* (Rhodora XXI, 1919, p. 144—147.)

4094. **Hauman, L.** Notes sur les espèces Argentines des genres *Azorella* et *Bolax.* (Rev. Soc. Argent. Ciene. Nat. IV, 1919, p. 468 bis 500, mit 7 Textfig.) **N. A.**

Die systematische Revision, der auch ein Bestimmungsschlüssel und eine vollständige Bibliographie beigegeben ist, weist im ganzen 24 Arten als in Argentinien vorkommend nach; auch ökologische Bemerkungen über diese charakteristischen Polsterpflanzen werden beigefügt.

4095. **Hutchinson, J.** *Umbelliferae* in List of plants collected in Northern Nigeria by A. W. Hill. (Kew Bull. 1921, p. 248—249.) — Nur Notiz über *Hydrocotyle asiatica.*

4096. **Hutchinson, J.** *Umbelliferae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 373—374.) **N. A.**

Außer voriger Art und *Diplolophium abyssinicum* auch noch eine neue Art von *Pycnocycla.*

4097. **Klein, E. J.** *Heracleum Sphondylium.* (Monatsber. Ges. Luxemb. Naturfreunde, N. F. IX, 1915, p. 81—83.) — Verf. berichtet über das Ergebnis von Aussaatversuchen, aus denen hervorgeht, daß die schmalblättrigen Exemplare in ungemein geringer Zahl auftreten und selbst unter den Nachkommen schmalblättriger Mutterpflanzen noch nicht 8% diesen ähnliche Deszendenten vorhanden sind.

4098. **Kozo-Poljansky, B.** Species novae. III—IV. (Notul. system. Horti Bot. Petropol. II, 1921, p. 61—68, 141—148.) **N. A.**

Arten von *Ferula* und *Dorema.*

4098a. **Kozo-Poljansky, B. M.** *Umbelliferae Pachystereomeae* Rossiae Asiaticae. (B. A. Fedtschenko, Flora Rossiae Asiaticae, pars 15.) (Acta Hort. Petrop. XXXVI, I, 1920, p. 1—120, tab. 4 u. 9. Russisch.) **N. A.**

In den *Pachystereomeae* K.-Pol, Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou XXIX, 1915, p. 128 vereinigte Verf. die *Oenantheae* (*Oenanthe, Cicuta, Phenocoelium, Johrenia*), *Scandiceae* und *Caucaleae*, eine Gruppierung, die also von den bisher gebräuchlichen erheblich abweicht. Neu sind *Oenanthe Fedtschenkoana* und die Sektionen *Lipskya* und *Eu-Schrenkia* der Gattung *Anidrum* und zahlreiche neue Kombinationen, während Verf. *Chaerophyllum* subg. *Nomochaerophyllum, Golenkinianthe, Yabea, Anidrum § Papillaria* und *§ Dyctiaria, Anthriscus* subg. *Acanthriscus* und subg. *Lepanthriscus, Turgenia* subg. *Turgeniodoxa* schon 1915 a. a. O. publiziert hatte. Die Beschreibungen und Schlüssel (auch bei den neuen Formen nur in russischer Sprache) sind sehr eingehend und ausführlich gehalten. Die Anführung der Synonymie, des locus classicus, des Gesamtareals, der Formation, Blütezeit und der Standorte im Florengebiet vervollständigen die Angaben. Von den wichtigeren Typen sind auf Tafeln im Text Fruchtquerschnitte abgebildet, während auf neun angehängten Habitusbilder gegeben werden. Mattfeld.

4098b. **Kozo-Poljansky, B. M.** Note sur le genre *Platylophium* Turcz. (Bull. Jard. Bot. de la Républ. Russe, Petrograd, XX, I, 1921, p. 1 bis 2.) — Verf. macht wieder auf die ganz in Vergessenheit geratene und auch nicht im Index Kewensis erwähnte Umbelliferengattung *Platylophium* Turcz. Tl. Baic.-Dahur. I, 487 (= *Carum verticillatum* Kotsch Nr. 214) aufmerksam, die aber zu Recht bestehe. Mattfeld.

4099. **Letacq, A.** Influence chimique du sol sur la dispersion de l'*Eryngium campestre* L. (Le Monde des Plantes, 3. sér. XXII, 1921, Nr. 13, p. 4.) — Siehe „Allgemeine Pflanzengeographie".

4100. **Linder, Ch.** Le fleuron pourpre des ombelles de Carotte sauvage. (Bull. Soc. Vaudoise Sci. nat. LII, 1919, Proc.-verb. p. 90—91.) — Vgl. unter „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen".

4101. **Maillefer, A.** Les mouvements hygroscopiques des rameaux de l'ombelle de *Daucus Carota* L. (Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. LII, 1919, p. 385—394, mit 10 Textfig.) — Siehe „Physikalische Physiologie" und „Anatomie".

4102. **Molliard, M.** Sur des phénomènes tératologiques survenant dans l'appareil floral de la Carotte à la suite de traumatismes. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXII, 1921, p. 473—475.) — Siehe „Teratologie".

4103. **Nevole, J.** Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Heracleum* in den Ostalpen. (Österr. Bot. Zeitschr. LXIX, 1920, p. 50—64, mit 3 Textabb.) — Enthält auch eine Bestimmungstabelle und eingehende Beschreibungen der Arten und Varietäten; siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

4104. **Nicholson, W. A.** *Oenanthe crocata* L. (Journ. of Bot. LVII, 1920, p. 201.) — Über die Farbe des Saftes der Pflanze.

4105. **Nicolas, G.** Biologie florale de quelques Ombellifères Nord-Africaines. (Revue Gén. Bot. XXXII, 1920, p. 230—234, ill.) — Siehe unter „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen".

4106. **Pawlowski, S.** La répartition d'*Eryngium maritimum* sur le littoral polonais. (Ochrana przyrody II, 1921, p. 44—45.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

4107. **Ostenfeld, C. H.** *Umbelliferae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 99—103.) — Bemerkungen zu Arten von *Hydrocotyle*, *Homalosciadium*, *Didiscus*, *Trachymene*, *Xanthosia*, *Daucus* und *Petroselinum*.

4108. **Petersen, H. E.** Nogle Studier over *Pimpinella Saxifraga* L. (Bot. Tidsskr. XXXVII, 1921, p. 222—240, mit 4 Textabb.) — Behandelt die Unterscheidung von Biotypen mit Rücksicht auf die Variabilität der Blattform und Behaarung der Pflanze; in der Einleitung gibt Verf. auch eine Übersicht über die bisherigen Versuche einer systematischen Gliederung der Art. — Vgl. auch unter „Variation".

4109. **Pfeiffer, H.** Zur Methode der mikroskopischen Anatomie ruhender Umbelliferenfrüchte. (Mikrokosmos 1918/19, p. 8—12, mit 1 Taf.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

4110. **Queyron, P.** *Smyrnium olusatrum* à Sainte-Croix-du-Mont. (Proc.-verbaux Soc. Linn. Bordeaux LXXIII, 1921, p. 107.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

4111. **Robinson, B. L.** An unusual *Daucus Carota*. (Rhodora XXI, 1919, p. 70—71.) — Siehe „Teratologie".

4112. **Scheffer, J.** *Hydrocotyle vulgaris* L. im Preßburger Komitate. (Ungar. Bot. Blätter XX, 1921, p. 61—64.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

4113. **St. John, H.** *Phanerotaenia*, a new genus of *Umbelliferae*. (Rhodora XXI, 1919, p. 181—183.) **N. A.**

Gegründet auf *Phanerotaenia texana* n. comb. = *Polytaenia Nuttallii* DC. var. *texana* R. et C.

4114. **Styger, J.** Beiträge zur Anatomie der Umbelliferenfrüchte. (Schweiz. Apoth.-Ztg. LVII, 1919, p. 3—8, 17—20, 29—32, 48—51, 67—70, 84—86, 94—98, 105—108, 125—126, 143—145, 170—176, 183—188, 199—205, 214—217, 228—235, 243—250, ill.; auch Diss. Basel 1919, 8°, 66 pp., mit 22 Textabb.) — Siehe „Anatomie", Ref. Nr. 661 im Bot. Jahresber. 1920.

4115. **Thellung, A.** Über die Systematik der Umbelliferen. (Verhandl. d. Schweizer. Naturf. Ges., 101. Jahresversamml. Neuenburg 1920, II. Teil, ersch. 1921, p. 212.) — Kurze Darlegung der allgemeinen Gesichtspunkte und spezieller Hinweis auf die Gattung *Scandix*, deren Arten bisher hauptsächlich auf Grund eines morphologisch-karpobiologischen Merkmals vereinigt wurden, jedoch im Bau der Fruchtwand so bedeutende Verschiedenheiten aufweisen, daß eine Zerlegung in drei getrennte Gattungen sich als notwendig erweist.

4115a. **Thellung, A.** *Scandicium*, ein neues Umbelliferen-Genus. (Fedde, Rep. nov. spec. XVI, 1919, p. 15—22.) **N. A.**

Scandix stellata Russ. wird auf Grund der von allen *Scandix*-Arten stark abweichenden morphologisch-anatomischen Merkmale der Frucht als eigene Gattung abgetrennt; außer eingehender Diskussion der Verwandtschaftsverhältnisse mit *Scandix* und *Cyclotaxis* wird auch eine monographische Bearbeitung der Art vom Verf. gegeben.

4116. **B. V.** *Astrantia major*, große Sterndolde. (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 116, mit 1 Textabb.)

4117. **Wisselingh, C. van.** Über die Samenhaut bei den Umbelliferen. (Pharm. Weekbl. 1918, p. 1530—1540.) — Vgl. Ref. Nr. 565 unter „Anatomie" im Bot. Jahresber. 1918.

4118. **Wolff, H.** *Umbelliferae* novae africanae. (Fedde, Rep. nov. spec. XVI, 1919, p. 234—237.) **N. A.**

Vornehmlich Arten von *Pimpinella*.

4118a. **Wolff, H.** *Umbelliferae* novae asiaticae. (Fedde, Rep. nov. spec. XVI, 1919, p. 237—238.) **N. A.**

Zwei neue Arten von *Pimpinella*.

4118b. **Wolff, H.** *Umbelliferae* africanae. II. (Engl. Bot. Jahrb. LVII, 1921, p. 220—234, mit 1 Textfig.) **N. A.**

Mit neuen Arten von *Hydrocotyle*, *Pycnocycla*, **Caucaliopsis** nov. gen. (zwischen *Torilis* und *Caucalis* gehörig, von beiden durch die Lebensdauer, den Habitus sowie die morphologischen und anatomischen Verhältnisse der Früchte unterschieden), *Caucalis*, *Afrosison*, *Heteromorpha*, *Pimpinella*, *Polemannia*, *Physotrichia*, *Annesorrhiza*, *Peucedanum* und *Lefeburia*.

4118c. **Wolff, H.** *Biasolettia Bornmülleri* von Thasos. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 43 [= Repert. Europ. et Mediterran. I, p. 427.) **N. A.**

4119. **Wolff, H.** *Pimpinella ambigua* K. Koch mse. in Herb. Berol. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 44—45 [= Repert. Europ. et Mediterran. I, p. 428—429.]) **N. A.**

4120. **Wolff, H.** *Spiroceratium* nov. gen. *Umbelliferarum* balearicum. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 45 [= Repert. Europ. et Mediterran. I, p. 429. **N. A.**

Pimpinella Bicknelli Briq. wird zum Range einer eigenen Gattung erhoben, die mit *Anthriscus* und *Chaerophyllum* am nächsten verwandt ist.

4121. **Wolff, H.** *Peucedanum Dinteri* spec. nov. aus Deutsch-Südwest-Afrika. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 153—154.) **N. A.**

4122. **Wolff, H.** *Ligusticum koreanum* spec. nov. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 154.) **N. A.**

4123. **Wolff, H.** *Schlechterosciadium* gen. nov. *Umbelliferarum* austro-africanum. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 154—155.) **N. A.**

4124. **Wolff, H.** *Hydrocotyle siamensis* spec. nov. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 155—156.) **N. A.**

4125. **Wolff, H.** *Pimpinella bengalensis* et *P. Tessmannii* spec. nov. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 170—171.) **N. A.**

4126. **Wolff, H.** *Sium turfosum* et *S. diversifolium* species novae Coreanae. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 172—173.) **N. A.**

4127. **Wolff, H.** *Pseudammi* gen. nov. *Umbelliferarum* Sibiriae occidentalis. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 173.) **N. A.**

4128. **Wolff, H.** *Umbelliferarum* nov. gen. *Paraselinum* Peruvianum. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 174.) **N. A.**

4129. **Wolff, H.** *Apium Weberbaueri*, *A. Kalbreyeri*, *A. Sprucei* species novae Austro-Americanae. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 174 bis 176.) **N. A.**

4130. **Wolff, H.** *Spananthe paniculata* var. *peruviana* var. nov. Peruana. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 176.) **N. A.**

4131. **Wolff, H.** *Coriandropsis* genus novum *Umbelliferarum* Kurdistanicum. (Fedde, Rep. spec. nov. XVII, 1921, p. 177—178.) **N. A.**

4132. **Wolff, H.** *Azorella Dusenii* Patagonica et *A. Mutisiana* Colombiana species novae. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 266.) **N. A.**

4133. **Wolff, H.** *Asteriscium polycephalum* Hieron. msc. aus Argentinien. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 439.) N. A.

4134. **Wolff, H.** *Didiscus buginensis* et *D. Sarasinorum* Warbg. mss. in Herb. Berol. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 439—440.) N. A.

4135. **Wolff, H.** *Spermolepis hawaiiensis* spec. nov. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 440—441.) N. A.

4136. **Wolff, H.** *Mulinum famatinense* et *M. Reichei* spec. nov. austro-americanae. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 441—442.) N. A.

4137. **Wolff, H.** *Prangos longiradia* spec. nov. aus Kurdistan. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 456—457.) N. A.

4138. **Wolff, H.** *Bunium carviforme* C. Koch mss. ponticum. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 457.) N. A.

4139. **Wolff, H.** *Pimpinella intermedia* (Stapf) nom. nov. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 457—458.) N. A.

Urticaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 358, 383)

Neue Tafeln:

Pilea Henryana Wright in Bailey, Gentes Herbarum I, 1 (1920) Fig. 3 B.
Smithiella myriantha Dunn in Kew Bull. (1920) p. 211.

4140. **Bechtel, A. R.** The floral anatomy of the *Urticales*. (Amer. Journ. Bot. VIII, 1921, p. 386—410, pl. 15—22.) — In allgemein-systematischer Hinsicht kommt Verf. aus seinen hauptsächlich die Anatomie der Blüten betreffenden Untersuchungen zu dem Resultat, daß die *Urticales* als eine natürliche Reihe zu betrachten sind und ihre Gliederung in drei Familien durch Engler das richtige trifft. Die Stellung der Reihe sucht Verf. an der Spitze eines besonderen Stammbaumzweiges, der von Protoangiospermen nahe dem Ursprung der *Ranales* abzuleiten ist. Am meisten primitiv ist *Ulmus*, bei der sich Anzeichen einer Unterdrückung eines Staubblatt- und eines Perianthwirtels ergeben haben. Das bikarpellate Gynäzeum ist von einem polykarpellaten abzuleiten; die Ovula sind blattbürtige Organe und das orthotrope Ovulum mit basaler Stellung läßt sich von einem lateralen anatropen ableiten. — Im übrigen vgl. unter „Morphologie der Gewebe".

4141. **Guérin, P.** L'*Urera Humblotii* H. Baillon et ses affinités. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXVIII, 1919, p. 517—519.) — Ergänzung der Beschreibung unter Einziehung auch des anatomischen Baues; *Urera Humblotii* ist wahrscheinlich nur eine Form von *U. longifolia* Wedd. — Siehe auch „Morphologie der Gewebe".

4142. **Hassler, E.** Enumeratio *Urticacearum* Paraguariensium. (Annuaire Conservat. et Jard. Bot. Genève XXI, 1919, p. 141—143.) N. A.

Neu beschrieben nur eine Varietät von *Boehmeria*, außerdem Kritisches zu den Bestimmungen von Chodat.

4143. **Hutchinson, J.** *Urticaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 400.) — Nur Notiz über *Trema guineensis*.

4144. **Moore, Sp. le M.** *Urticaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 411—414.) N. A.

Behandelt Arten von *Trema*, *Parasponia*, *Morus*, *Malaisia*, *Ficus*, *Pipturus* und *Boehmeria*.

4145. **Olsen, C.** The ecology of *Urtica dioica*. (Journ. Ecology IX, 1921, p. 1—18, pl. I.) — Siehe „Allgemeine Pflanzengeographie".

4146. **Ostenfeld, C. H.** *Urticaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelser III, 2, 1921, p. 47—48.) — Nur *Parietaria debilis* erwähnt.

4147. **Rouppert, K.** Weitere Beiträge zur Kenntnis der pflanzlichen Brennhaare. (Bull. Acad. Sci. Cracovie, Sér. B, 1916, ersch. 1917, p. 160—168.) — Bezieht sich auf Urticaceen und Loasaceen; näheres vgl. unter „Anatomie" bzw. „Chemische Physiologie".

4148. **Souèges, R.** Embryogénie des Urticacées. Développement de l'embryon chez l'*Urtica pilulifera* L. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 1009—1011.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

4149. **Souèges, R.** Développement de l'embryon chez l'*Urtica pilulifera* L. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 172—188, 280—294, mit 54 Textfig.) — Siehe „Anatomie".

4150. **Voigtländer, B.** *Laportea moroides*. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 22, mit 1 Textabb.) — Beschreibung, Kulturelles und Hinweis auf die starke Wirkung der Brennhaare.

4151. **Warburg, O.** Über die Fasern liefernden *Bochmeria*-Arten. (Notizbl. Bot. Garten u. Mus. Berlin-Dahlem Nr. 68 [Bd. VII], 1920, p. 345—351.) — Behandelt die in Frage kommenden Arten in pflanzengeographischer und systematischer Hinsicht; während bisher die von Roxburgh unterschiedenen *Boehmeria nivea* und *B. tenacissima* von den späteren Autoren meist vereinigt wurden, gelang es dem Verf., in dem Verhalten der Stipeln (verwachsen bei der ersteren, frei bei der zweiten) und dem damit parallel gehenden Grade in der Behaarung der jungen Zweige ein Unterscheidungsmerkmal ausfindig zu machen. — Vgl. im übrigen auch unter „Pflanzengeographie".

4152. **Winkler, Hubert.** *Urticaceae* papuanae novae I. (Fedde, Rep. nov. spec. XV, 1919, p. 418—419.) **N. A.**

Vier neue *Pilea*-Arten von Neu-Guinea.

4152a. **Winkler, Hubert.** *Urticaceae* papuanae II. (Fedde, Rep. nov. spec. XVI, 1919, p. 175—176.) **N. A.**

Valerianaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 141, 375, 3845)

4153. **Asplund, E.** Studien über die Entwicklungsgeschichte der Blüten einiger Valerianaceen. (Kgl. Svenska Vetenskapsakad. Handl., N. F. LXI, Nr. 3, 1920, 66 pp., mit 58 Textfig.) — Siehe „Anatomie".

4154. **Goris, A.** et **Vischniac, Ch.** Sur les alcaloides de la valériane. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXII, 1921, p. 1059—1061, mit 1 Textfig.) — Siehe „Chemische Physiologie".

4155. **Mignon, P.** Contribution à l'étude anatomique de la racine des Valérianes indigènes. (Thèse Doct. Univ. [Pharmacie], Paris 1920.) — Siehe „Morphologie der Gewebe".

4156. **Stuckert, T.** Contributions à la connaissance de la Flore Argentine. III. Enumération des Valérianacées de l'Argentine,

par T. Stuckert et J. Briquet. (Annuaire Conservat. et Jard. bot. Genève XX, 1919, p. 428—445.) N. A.

Abgesehen von Beschreibungen neuer Arten und von die Literatur, Synonymie usw. betreffenden Einzelangaben bei den aufgezählten Arten ist als für die Systematik wichtig hervorzuheben, daß Verff. der durch Graebner vorgenommenen Erhöhung der sect. *Aretiastrum* zum Range einer eigenen Gattung nicht beizustimmen vermögen, weil sie sich wesentlich auf Merkmale des vegetativen Habitus stützt und ein solches Verfahren in seiner Konsequenz dazu führen würde, *Valeriana* in eine Anzahl schlecht umschriebener Gattungen aufzulösen; so wenig wie man daran denken würde, *Silene acaulis* zum Typ einer eigenen Gattung zu machen, gebe der polsterförmige Wuchs von *Aretiastrum* dazu die Berechtigung.

4157. **Utkin, L.** *Valeriana colchica* sp. n. und *Valeriana sambucifolia* Mikan. (Notul. system. ex Herb. Hort. Bot. Petropol. II, 1921, Nr. 40—41, p. 157—164. Russisch mit lateinischer Diagnose.) N. A.

Die westkaukasische Sippe ist von *Valeriana sambucifolia* als Art abzutrennen. Mattfeld.

4158. **Zörnitz, H.** *Valeriana officinalis.* (Gartenwelt XXIII, 1919, p. 195, mit 1 Textabb.)

Verbenaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 402)

Neue Tafeln:

Avicennia marina (Forsk.) Vierh. var. *alba* (Bl.) Bakh. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. sér. III (1921) pl. XIV—XV; var. *resinifera* (Forst.) Bakh. l. c. pl. XVI; var. *intermedia* (Griff.) Bakh. l. c. pl. XVII—XVIII; var. *Rumphiana* (Hall. f.) Bakh. l. c. pl. XIX. — *A. nitida* Jacq. l. c. pl. XXII. — *A. officinalis* L. l. c. pl. XX—XXI.

Clerodendron Thompsonae in Addisonia VI (1921) pl. 212.

Holmskioldia speciosa Hutch. et Corb. in Kew Bull. (1920) p. 333.

4159. **Bakhuizen van den Brink, R. C.** Revisio generis *Avicenniae.* (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. sér. III, 1921, p. 199—226, pl. 14—22.) — Siehe Bot. Ctrbl., N. F. I (1922) p. 119.

4160. **Dop, P.** *Clerodendron* nouveaux de l'Indochine de l'herbier du muséum. (Notulae system. IV, 1920, p. 7—14.) N. A.

13 neue Arten.

4160a. **Dop, P.** Distribution géographique et affinités des *Clerodendron* de l'Indo-Chine française. (Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse XLIX, 1921, p. 333.) — Siehe „Pflanzengeographie".

4161. **Hubert, G.** Des Verbénacées utilisées en matière médicale. (Thèse Doct. Univ. [Pharmacie], Paris 1921.) — Bericht in Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 636—637.

4162. **Hutchinson, J.** *Verbenaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 394—395.) N. A.

Je eine neue Art von *Peristrophe* und *Clerodendron*, außerdem noch Angaben über Arten von *Lantana* und *Stachytarpheta.*

4163. **Kanda, M.** Field and laboratory studies of *Verbena.* (Bot. Gazette LXIX, 1920, p. 54—71, mit Taf. VI—IX u. 26 Textfig.) — Die Untersuchungen betreffen *Verbena angustifolia* Michx., *V. stricta* Vent. und *V. hastata* L. und gewisse Zwischenformen zwischen denselben; näheres vgl. unter „Anatomie", Ref. Nr. 284 im Bot. Jahresber. 1920.

4164. **Lam, H. J.** The *Verbenaceae* of the Malayan Archipelago, together with those from the Malayan Peninsula, the Philippines, the Bismarck-Archipelago and the Palau-, Marianne- and Caroline-Islands. Diss. Groningen 1919, 371 pp., mit 3 Taf.

4164a. **Lam, H. J.** and **Bakhuizen van den Brink, R. C.** Revision of the *Verbenaceae* of the Dutch East-Indies and surrounding countries. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. sér. III, 1921, p. 1—116.) — Kurzer Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 93.

4165. **Merrill, E. D.** On the identity of *Aegiphila viburnifolia* Juss. (Philippine Journ. Sci. XVI, 1920, p. 449—451.)

4166. **Moore, Sp. le M.** *Verbenaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 375—378.) **N. A.**

Behandelt Arten von *Lantana, Lippia, Verbena, Premna, Gmelina, Vitex, Clerodendron, Avicennia* und besonders *Oxera.*

4167. **Ostenfeld, C. H.** *Verbenaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab. Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 111.) — Nur *Dicrastylis panifolia* erwähnt.

4168. **Petch, T.** *Lantana* in Ceylon. (The Indian Journ. Bot. II, 1921, p. 302—306.) — Behandelt anhangsweise auch die Unterschiede und die Nomenklatur von *Lantana Camara* und *L. aculeata*; im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie".

4169. **Reynier, A.** A propos d'une forme sarmenteuse du *Lippia nodiflora* Rich., étudiée à Toulon-sur-Mer. (Bull. Soc. Bot. France LXII, 1915, p. 205—210.) — *Lippia canescens* H.B.K. wird als Unterart zu *L. nodiflora* (L.) Rich. gezogen und eine f. *pseudo-sarmentosa* ausführlich beschrieben.

4170. **Sanzin, R.** Las Verbenaceas. Contribucion a la flora de Mendoza. (Anal. Soc. Cien. Argentina LXXXVIII, 1919, p. 95—134, mit 35 Textfig.)

4171. **Wildeman, E. de.** Notes sur quelques espèces africaines du genre *Clerodendron.* (Bull. Jard. Bot. Bruxelles VII, 1920, p. 161—187.)

Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LX, 1926, Lit.-Ber. p. 51. **N. A.**

Violaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 423, 3937)

Neue Tafel:

Viola striata in Contrib. U. St. Nat. Herb. XXI (1919) pl. 25 B.

4172. **Anthony, R. D.** A sexual inheritance in the violet. (New York Agr. Exper. Stat. Bull. Nr. 76, 1920, p. 3—55.) — Siehe im deszendenztheoretischen Teile des Just.

4173. **Baker, E. G.** *Violaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 269—271.) **N. A.**

Die Gattungen *Jonidium* und *Agation* betreffend, für letztere auch ein analytischer Schlüssel.

4174. **Becker, W.** Die Violen der Philippinen. (Philippine Journ. Sci. XIX, 1921, p. 707—722.) **N. A.**

Mit Bestimmungsschlüssel und ausführlicher Besprechung der vorkommenden Arten. — Siehe auch unter „Pflanzengeographie".

4175. **Becker, W.** *Violae* novae praecipue Asiaticae. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 72—76.) N. A.

4176. **Becker, W.** *Violae* novae Asiaticae. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 314—316.) N. A.

4177. **Brainerd, E.** Violets collected at Tyson, Vermont. (Vermont Bot. and Bird Clubs Joint Bull. VII, 1921, p. 18—19.) — Siehe „Pflanzengeographie".

4178. **Brainerd, E.** Violets of North America. (Vermont Agric. Exper. Stat. Bull. **224**, 1921, 172 pp., mit 85 Taf.)

4179. **Clausen, J.** Studies in the collective species *Viola tricolor* L. (Bot. Tidsskr. XXXVII, 1921, p. 205—221, mit 1 Textfig. u. 3 Taf.) — Vgl. unter „Variation" usw. sowie auch „Morphologie der Zelle".

4180. **Detjen, L. R.** Peloria in *Viola primulaefolia* Linn. (Torreya XX, 1921, p. 107—116, mit 10 Textfig.) — Siehe „Teratologie".

4181. **Engler, A.** *Violaceae* africanae. IV. (Engl. Bot. Jahrb. LV, 1919, p. 397—400.) N. A.

Analytischer Schlüssel für die afrikanischen *Hybanthus*-Arten und Beschreibungen neuer Arten und Varietäten.

4182. **Gayer, G.** *Viola Riviniana* Reichb. forma *Waisbeckeri* n. f. (Ungar. Bot. Blätter XV, 1916, p. 270—271.) N. A.

Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

4183. **Gross, L.** *Viola pumila* Chaix × *silvestris* (Lmk. p.p.) Rchb. hybr. nov. = *V. Gerstlaueri* L. Gross. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 37—38 [= Repert. Europ. et Mediterran. I, p. 421—422].) N. A.

Der neu beschriebene Bastard tritt in drei verschiedenen Formen auf.

4184. **Gross, L.** *Viola Riviniana* Rchb. var. *trichocarpa* W. Bckr. nov. var. in herb. L. Gross. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 38 [= Repert. Europ. et Mediterran. I, p. 422].) N. A.

4185. **Gross, L.** *Viola silvestris* (Lmk. p.p.) Rchb. var. *trichocarpa* L. Gross nov. var. (Fedde, Rep. nov. spec. XVII, 1921, p. 38 [= Repert. Europ. et Mediterran. I, p. 422].) N. A.

Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

4186. **Herzog, Th.** *Violaceae II* in Herzog's Bolivianische Pflanzen V. (Mededeel. Rijks Herb. Leiden, Nr. 40, 1921, p. 15—16.) N. A.

Eine neue Art von *Ionidium*.

4187. **Ostenfeld, C. H.** *Violaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 91—92.) — Zwei Arten von *Ionidium* werden behandelt.

4188. **Wildeman, E. de.** Notes sur le genre *Rinorea* Aubl. (Bull. Jard. bot. Bruxelles VI, fasc. 3, 1920, p. 131—194.) N. A.

Die einleitenden Bemerkungen enthalten mannigfache Hinweise auf die Variabilität vieler Merkmale, die zur Artunterscheidung und Einteilung der Gattung verwendet worden sind; dann folgt ein analytischer Schlüssel für die Sektionen und Subsektionen und die ihnen zugehörigen Arten und im Hauptteil endlich eine alphabetisch geordnete Übersicht über sämtliche afrikanischen Arten mit Literatur-, Synonymie- und Verbreitungsangaben, gelegentlichen kritischen Bemerkungen zu älteren und Beschreibungen von 15 neuen Arten.

Vitaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 427)

Neue Tafel:

Ampelopsis serjaniifolia in Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVII (1919) Taf. VII, Fig. C.

4189. **Detjen, L. R.** The limits in hybridization of *Vitis rotundifolia* with related species and genera. (N. Carolina Agr. Exper. Stat. Nr. 17, 1919, 25 pp., ill.)

4189a. **Detjen, L. R.** Some F_1-hybrids of *Vitis rotundifolia* with related species and genera. (N. Carolina Agr. Exper. Stat. Bull. Nr. 18 1919, 50 pp., mit 33 Textfig.) — Vgl. über diese beiden Arbeiten unter „Hybridisation".

4190. **Gagnepain, F.** *Acareosperma*, un genre nouveau d'Ampélidacées. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat. Paris 1919, p. 131—132.) **N. A.**

Die neue Gattung ist vor allem durch eine Eigenart ihrer Samen ausgezeichnet, welche 14 zweireihig und strahlig angeordnete Anhängsel besitzen und dadurch wie eine dicke Milbe aussehen; die Einsamigkeit der Früchte nähert sie der Gattung *Cissus*, im Habitus zeigt sie Anklänge an *Cayratia*, doch sind gegenüber beiden, auch abgesehen von der erwähnten Eigentümlichkeit, noch weitere Unterscheidungsmerkmale vorhanden.

4190a. **Hedrick, U. P.** Manual of American grape-growing. New York 1919, VIII u. 458 pp.

4191. **Hervey, E. W.** A rare variety of *Vitis labrusca*. (Rhodora XXII, 1920, p. 183—184.) — Über eine Form mit grün gefärbten Beeren.

4192. **Herzog, Th.** *Vitaceae* in Herzog's Bolivianische Pflanzen. V. (Mededeel. Rijks Herb. Leiden, Nr. 40, 1921, p. 30—31.) **N. A.**

Mehrere Arten von *Cissus*, darunter auch eine neue.

4193. **Hutchinson, J.** *Vitaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 360—361.) **N. A.**

Angaben über *Ampelocissus bombycina* und über 6 Arten von *Cissus*, unter letzteren auch eine neue.

4194. **La Rivière, H. C. C.** L'épaississement des tiges du *Vitis lanceolaria* Wall. (Annal. Jard. Bot. Buitenzorg XXI, 1921, p. 141—166, pl. 25—28.) — Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 9—10.

4195. **Loesener, Th.** *Vitaceae* in Mexikanische und zentralamerikanische Novitäten. VI. (Fedde, Rep. nov. spec. XVI, 1919, p. 205.)

4196. **Stout, A. B.** Studies of grapes in cooperation with the State Experiment Station at Geneva, N.Y. (Journ. New York Bot. Gard. XXII, 1921, p. 148—156, pl. 262.)

4197. **Stuckey, H. P.** Work with *Vitis rotundifolia*, a species of Muscadine graps. (Georgia Exper. Stat. Bull. Nr. 133, 1920, p. 62—74, mit 6 Textfig.)

4198. **Walter, H.** Über Perldrüsenbildung bei Ampelideen. (Flora, N. F. XIV, 1921, p. 187—231, mit 6 Textabb.) — Siehe „Morphologie der Gewebe" und „Physikalische Physiologie".

Vochysiaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 375)

4199. **Benoist, R.** Contribution à la flore des Guyanes. Vochysiacées. (Bull. Soc. Bot. France LXII, 1915, p. 235—248.) — Mit

analytischen Schlüsseln und Gattungsdiagnosen; bei der Aufzählung der einzelnen Arten werden dagegen nur Publikationsort und Standorte mit Sammlernummern angegeben.

Winteranaceae

Zygophyllaceae

(Vgl. auch Ref. Nr. 426d)

Neue Tafeln:

Nitraria Schoeberi in Carnegie Inst. Washington Publ. Nr. 308 (1921) pl. 8 B u. 8 C.

Tribulus terrestris occidentalis R. Br. in Journ. Linn. Soc. London XLV (1921) pl. 11, Fig. A 2. — *T. Hystrix* R. Br. l. c. pl. 11, Fig. A 1.

Zygophyllum fruticosum in Carnegie Inst. Washington Publ. Nr. 308 (1921) pl. 8 A, 11 C.

4200. **Baker, E. G.** *Zygophyllaceae* in „Plants from New Caledonia and Isle of Pines". (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [vol. XLV], 1921, p. 279.) — Nur *Tribulus moluccanus* erwähnt.

4201. **Hutchinson, J.** *Zygophyllaceae* in Contrib. to the flora of Northern Nigeria. (Kew Bull. 1921, p. 360.) — Nur *Tribulus terrestris* erwähnt.

4202. **Ostenfeld, C. H.** *Zygophyllaceae* in Contrib. West Austral. Bot. III. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selskab, Biolog. Meddelelser III, 2, 1921, p. 75—77, Fig. 11.) **N. A.**

Notiz über *Nitraria Schoberi* und zwei Arten von *Zygophyllum*.

4203. **Record, S. J.** Lignum-vitae: a study of the woods of the *Zygophyllaceae* with reference to the true lignum-vitae of commerce — its sources, properties, uses and substitutes. (Yale Univ. School of Forestry VIII, 1921, 48 pp., mit 3 Textfig. u. 5 Taf.) — Siehe Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 192.

4204. **Rusby, H. H.** A strange fruit. (Torreya XXI, 1921, p. 47 bis 50.) — Betrifft *Jarilla Sesseana* (Ramirez) Rusby aus Mexiko.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY LIBRARY MASS.

V. Teratologie 1919—1921.

Referent: Walther Wangerin.

1. **Abromeit, J.** Über Mißbildungen. (Jahresber. Preuß. Bot. Ver. 1914/15, Königsberg i. Pr. 1919, p. 2—3.) — Hauptsächlich geschichtliche Betrachtungen über Mißbildungen, die schon J. Loesel in seiner „Flora Prussica" (1654 erschienen, mit Abbildungen 1703) beschrieben und abgebildet hat.

2. **Anonymus.** Irregular Peloria. (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 3.) — In Blüten von *Odontoglossum crispum* waren die beiden seitlichen Petalen labellumartig ausgebildet; die betreffende Pflanze zeigte die Abweichung bereits während mehrerer Blüteperioden.

3. **Armitage, E.** Spurless-Columbine. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 206.) — Über eine Form von *Aquilegia vulgaris* mit spornlosen Blüten, in der die Petalen und Sepalen völlig gleich gestaltet waren und einen zehnstrahligen Stern bildeten; in anderen Blüten beobachtete der Verf. eine wechselnde Zahl von Spornen.

4. **Baas Becking, L. G. M.** Afwijkingen aan Orchideenbloemen. (Nederlandsch Kruidkundig Archief, Jahrg. 1919, ersch. 1920, p. 57—60.) — Verf. beschreibt zunächst eine unvollständige Petalpelorie von *Platanthera bifolia* Rehb. und geht dabei auch auf sonstige in der Literatur verzeichnete pelorische Bildungen dieser Art ein, wobei er besonders auch darauf hinweist, daß ein Zusammenhang zwischen dem Auftreten pelorischer Blüten und einer gestörten Resupination besteht. Interessanter ist der zweite mitgeteilte Fall, der eine bei *Orchis incarnata* beobachtete Staminomanie betrifft: die äußeren Perianthblätter trugen 2 bzw. 1 und 1 Pollinium, die inneren mit Ausnahme des Labellums je 2; obschon die Blumen durch diese Umgestaltung klein und unansehnlich geworden waren, hatte doch Insektenbesuch stattgefunden.

5. **Baccarini, P.** Sulle fascinacioni di *Bunias orientalis* L. (Nuov. Giorn. Bot. Ital., n. s. XXVI, 1919, p. 178—193.) — Berichtet über Versuche hinsichtlich der Erblichkeit der Anomalie; vgl. daher im deszendenztheoretischen Teile des Just.

6. **Beauverd, G.** Tératologie du *Primula officinalis*. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XIII, 1921, p. 8.) — Über eine Pflanze mit verhältnismäßig kurzem Kelch, der in der einen Bucht eine tiefe Aufschlitzung zeigt, und mit kaum gelb gefärbter Korolle, deren Saum am Rande ungewöhnlich reichlich gewimpert ist.

7. **Béguinot, A.** Anomalie fiorali costanti in una forma coltivata di *Veratrum nigrum* L. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1920, p. 51—54.) — An den vom Verf. ausführlich beschriebenen abnormen Exemplaren sind die äußeren Tepalen der Blüten etwas schmäler als beim Typus, aufrecht und beiderseits grün gefärbt, die inneren violett; an Stelle der Staubgefäße finden sich tepalen-

artige Gebilde von meist fadenförmiger Gestalt, die aber bisweilen ebenso unentwickelt sind wie die inneren Blätter der Blütenhülle, und in der Achsel der Tepalen sind Triebe inseriert, die, verschieden weit entwickelt, zum Teil mit einer Blüte endigen, deren Tepalen kleiner, aber kräftig gefärbt sind, teilweise auch verzweigt sind. Das Gynäzeum dagegen war normal ausgebildet.

8. **Bergman, H. F.** Intra-ovarial fruits in *Carica Papaya*. (Bot. Gazette LXXII, 1921, p. 97—101, mit 6 Textfig.) — In einer Frucht von *Carica Papaya*, die äußerlich sich in nichts von normalen Früchten unterschied, fand Verf. innerhalb der die Samen bergenden Höhlung nach dem basalen Ende zu sekundäre Früchte von wechselnder Größe, je aus einem Karpell gebildet, entwickelt; die vier größeren hatten selbst Ovula hervorgebracht, die Narbe war kopfförmig und beträchtlich angeschwollen, nicht abgeflacht und zerschlitzt wie an normalen Fruchtknoten. Im anatomischen Bau, insbesondere der Epidermis, waren keine wesentlichen Unterschiede von demjenigen normaler Früchte vorhanden, selbst Spaltöffnungen waren ausgebildet. Eine ähnliche Bildung bei derselben Pflanze ging dem Verf. auch noch von Hawaii zu. Obwohl diese sekundären Früchte an der Plazenta befestigt waren, glaubt Verf. nicht, daß eine Metamorphose der Ovula vorliegt, sondern glaubt eher, daß es sich um eine Bildung von Adventivknospen an Stellen handelt, die normalerweise von Ovula eingenommen werden.

9. **Bernard, Ch.** Papayas anormaux, oranges digitiformes. (Annal. Jard. Bot. Buitenzorg XXXI, 1920, p. 26—36, mit 1 Textfig. u. Tafel VII—VIII.) — *Citrus medica* subsp. *Limonum* var. *digitata* — Verf. lehnt allerdings die Bewertung als selbständigen systematischen Typus ab und erblickt in der Pflanze nur eine Monstrosität, die durch die Kultur fixiert worden ist — verhält sich, wie entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen ergaben, ganz entsprechend wie gewisse abnorme Früchte von *Carica Papaya*, die vom Verf. und von Prain früher beschrieben worden sind. Es handelt sich darum, daß die Achse mit der Ausbildung der Karpelle ihr Wachstum nicht abschließt, sondern innerhalb des ersten noch einen zweiten Wirtel (bei *Carica* kann auch ein wohl ausgebildeter dritter vorhanden sein, bei der Orange ist ein solcher bisweilen schwach angedeutet) von Karpellen hervorbringt. Die Zahlenverhältnisse sind bei der Orange stark schwankend; wenn aber der zweite Wirtel mit dem ersten isomer ist, so zeigt auch die (bei *Carica* stets vorhandene) Alternanz, daß es sich nicht etwa um eine Chorisis der Karpellanlagen des ersten Wirtels, sondern um eine neue vollständige Bildung handelt. Die Fruchtblätter sind anfangs fast bis zu ihrer Basis frei und nicht wie in normalen Blüten schon in frühen Jugendstadien eng miteinander verwachsen; später tritt im unteren Teil eine Verschmelzung ein, derselbe bleibt aber bei der Entwicklung der Frucht, an deren Bildung auch die Achse mitbeteiligt ist, stets kleiner als der obere, der zur Ausbildung der „Fingerorange" führt.

10. **Bexon, D.** Observations on the anatomy of teratological seedlings. II. On the anatomy of some polycotylous seedlings of *Centranthus ruber*. (Annals of Bot. XXXIV, 1910, p. 81—94, mit 9 Textfig.) — Morphologisch ist das Vorkommen aller Stadien der Polykotylie von der Hemitrikotylie bis zur Tetrakotylie sowie das häufige Auftreten von Keimblattverschmelzungen bemerkenswert. Im übrigen behandelt Verf. die Gefäßbündelanatomie, worüber unter „Morphologie der Gewebe" zu vergleichen ist.

11. **Blaringhem, L.** Variations florales chez le Grande Marguerite (*Leucanthemum vulgare* Lamarck). (C. R. Acad. Sci. Paris CLXIX,

1919, p. 193—195.) — Unter den vom Verf. beobachteten Variationen befinden sich auch verschiedene von mehr oder weniger ausgesprochen teratologischer Natur, wie z. B. Fasziationen, Verdoppelung der Strahlblüten, Umwandlung einer Strahl- in eine Röhrenblüte u. a. mehr. Im übrigen vgl. unter „Variation".

12. **Blaringhem, L.** A propos de l'hérédité des fascies de *Capsella Viguieri*. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXIX, 1919, p. 298—300.) — Die im Jahre 1910 beschriebene Art zeigt ähnlich wie *Celosia cristata* eine starke erbliche Tendenz zur Fasziation; vgl. auch im deszendenztheoretischen Teile des Just.

13. **Blaringhem, L.** Anomalies florales observées sur la descendance de l'hybride *Linaria vulgaris* × *L. striata*. (C. R. Acad. Sci. Paris LXIX, 1919, p. 1103—1105.) — Die beobachteten Anomalien sind Ausbildung von petaloiden Kelchanhängseln zu beiden Seiten des Spornes („Katakorolle"), starke Verlängerung der unteren Staubgefäße, deren Antheren aus der halboffenen Korolle herausragten, und fünfspornige Pelorien an der Spitze von Trieben, welche Merkmale der Fasziation erkennen ließen. Im übrigen vgl. auch im deszendenztheoretischen Teile des Just.

14. **Blaringhem, L.** Production par traumatisme d'une forme nouvelle de mais à caryopses multiples, *Zea mays* var. *polysperma*. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 677—679.) — Die vom Verf. beschriebene abnorme Form besitzt Doppelkaryopsen, wobei als extreme Fälle die seitliche Verschmelzung zweier nebeneinander stehenden Körner einerseits und diejenige zweier übereinander stehenden anderseits zu betrachten sind; in seltenen Fällen sind die Früchte aus drei Karpellen zusammengesetzt und enthalten drei Embryonen. Ausnahmsweise können die Narben frei sein, meist aber sind sie verwachsen und lassen auf ihrer bandartig abgeflachten Fläche noch die Naht erkennen. Die Embryonen sind stets voneinander unabhängig; sie besitzen ein gemeinsames Nährgewebe. Auch in den männlichen Rispen der Pflanzen, welche Doppelkörner ergeben, treten Anomalien auf, die besonders das gestielte der beiden miteinander verbundenen Ährchen betreffen: überzählige Spelzen, Biformation der Spelzen, Verdoppelung oder Verdreifachung der Nervenzahl in den Spelzen, Vermehrung der Zahl der Staubgefäße bis zu sieben u. a. mehr. — Im übrigen vgl. wegen der Entstehung und Isolierung dieser Form auch unter „Entstehung der Arten".

15. **Blaringhem, L.** Héridité et nature de la pélorie de *Digitalis purpurea* L. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 252—254.) — Verf. experimentierte mit der in Gärten nicht seltenen Form von *Digitalis purpurea*, die am Ende der Hauptachse und der Seitenzweige aufrechte Blüten mit regelmäßiger, glockenförmiger Korolle trägt. In morphologischer Hinsicht kommt er zu dem Resultat, daß es sich um einen extremen Fall von Fasziation handelt; im übrigen ist, da es sich hauptsächlich um die Frage der Erblichkeit handelt, das Referat im deszendenztheoretischen Teile des Bot. Jahresber. zu vergleichen.

16. **Böös, G.** Über die Natur einer gewissen Blütenanomalie bei *Ranunculus acris* L. (Bot. Notiser, Lund 1920, p. 151—154, mit 11 Textfig.) — Es handelt sich um Exemplare, bei denen scheinbar eine Umwandlung der Kelch- in Kronblätter vorliegt. Die genauere Prüfung ergab aber, daß sowohl die Staubblätter wie die Karpiden Neigung zeigen, sich in vegetative Blätter umzuwandeln, so daß auch die grünliche Farbe der Kronblätter, ihre Behaarung und ihr Mangel an Honigschuppen als auf schwach ausgeprägter Vireszenz aller Blütenteile beruhend angesehen werden muß und nicht als Sepalodie gedeutet

werden kann. Das Gynäzeum der anormalen Blüten gewährt einen sehr eigentümlichen Eindruck, indem der Rücken der Karpiden nicht scharf ist, sondern abgerundet und die Rückennaht seitliche Biegungen macht, so daß ein äußeres Karpid oft ein inneres umfaßt, ohne daß es aber zu einer Verwachsung käme; die Karpiden sind durchgehends steril.

17. **Chemin, E.** Anomalies florales dans le genre *Daphne*, (Bull. Soc. Linn. Normandie, 7. sér. III, 1921, p. 218, pl. I—II.) — Kurzer Bericht in Bull. Soc. Bot. France LXVIII (1921), p. 598.

18. **Christ, H.** A propos d'une curieuse anomalie chez une pomme de terre. (Le Rameau de Sapin, IIe sér., 3e année, 1919, p. 40.)

19. **Cimini, M.** Sopra un caso di fillomania nello *Lunaria annua* L. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1921, p. 58.) — Die vom Verf. beschriebenen abnormen Blüten zeigen außer der Phyllomanie der Kelch- und Blütenblätter auch eine Atrophie der Staubgefäße mit partieller Phyllomanie derselben und gewisse teratologische Umbildungen des Ovars, so insbesondere die Entstehung von Zweigen an Stelle der Plazenten, die Umwandlung der Ovula in Knospen und die Verwandlung der breitwandigen in eine schmalwandige Schote.

20. **Costerus, J. C.** Dialyse du pistil de *Rhododendron* sp. (Recueil trav. bot. Néerland. XVIII, 1921, p. 231—235, mit 7 Fig. auf Taf. IV.) — Verf. beschreibt von einer aus dem Himalaja stammenden *Rhododendron*-Art hexamere Blüten, deren Korolle und Stamina ziemlich normal entwickelt waren, während der Stempel in wechselnder Abstufung eine Trennung der Griffel und auch der zugehörigen Karpelle zeigte. In einem Falle waren z. B. vier freie Griffel vorhanden, von denen einer unterhalb der Spitze gegabelt war; in einer anderen Blüte war nur ein Griffel frei und dünn fadenförmig, die anderen dagegen zu einem längs gespaltenen, abgeflachten Rohr vereinigt; in einem dritten Falle waren zwei Griffel teilweise frei und bildeten die anderen ein in verschiedenem Sinne gekrümmtes Band, und in dem am weitesten gehenden Falle endlich war ein Griffel spiralig gewunden, ein zweiter fadenförmig und die beiden letzten gegabelt. In diesem Falle ließen sich an der Oberfläche der Ovarhöhlung sehr kleine überzählige Karpelle nachweisen. Verf. knüpft an diese Befunde ferner noch einige Erwägungen allgemeinerer Natur über die Verursachung von als Blütenanomalien sich darstellenden Wachstumsstörungen durch äußere und innere Ursachen und gibt dabei der Ansicht Ausdruck, daß die Mehrzahl der teratologischen Bildungen auf äußere Einflüsse zurückzuführen sein dürfte, ausgenommen die Fasziationen.

21. **Cutting, E. M.** Observations on variations in the flowers of *Stachys silvatica* Linn. (Annals of Bot. XXXV, 1921, p. 409—425, mit 5 Textfig.) — Neben Vermehrung und Verminderung in der Zahl der Blütenglieder beobachtete Verf. auch Pelorien und Stempelmißbildungen, Fasziationen, Synanthie und Chloranthie. Vgl. im übrigen auch unter „Variation".

22. **Eames, H. E.,** Another exceptional specimen of *Daucus Carota*. (Rhodora XXI, 1919, p. 147—148.)

23. **Evrard, F.** Sur un ensemble de cas tératologiques observés en Haute-Tarentaise pendant l'été 1913. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 206—212, mit 6 Textfig.) — Neben zahlreichen Färbungsabweichungen werden folgende im eigentlichen Sinne teratologischen Bildungen angegeben: 1) *Ranunculus aconitifolius* L.: dreispaltige Petalen. 2) *Silene acaulis* L.: Petalodie der Stamina. 3) *Gentiana excisa* Presl.: Phyllodie der Sepalen und Staubgefäße. 4) *G. nivalis* L.: zwei Blattwirtel einander genähert und infolge

Torsion der Achse die vier Blätter in einer vertikalen Ebene ausgebreitet. 5) *Linaria striata* DC.: Umgestaltung der Blüten durch Phyllodie der Stamina und durch axiale Prolifikation. 6) *Pedicularis verticillata* L.: pelorische Blüte. 7) *Rumex scutatus* L.: Chloranthie und axiale Prolifikation, außerordentlich häufig beobachtet. 8) *Tofieldia calyculata* Whlnbg.: verzweigte Formen häufig. 9) *Carex Davalliana* Sm.: androgyne Ährchen. 10) *Lycopodium Selago* L.: agame, sich durch beblätterte Knospen in den Blattachseln fortpflanzende Form.

24. **Faber, G.** Gabelung der Ähre des Wegerichs. (Monatsber. Ges. Luxemburger Naturfreunde, N. F. VIII, 1914, p. 123.) —Beobachtungen an *Plantago media* und *lanceolata*.

25. **Fischer, E.** Fasziationen von Rottannen. (Mitt. Naturf. Gesellsch. Bern a. d. Jahre 1919, ersch. 1920, p. VII.) — Über einen verbänderten Gipfeltrieb, der an seinem oberen Ende Neigung zeigt, sich zu teilen.

26. **Fischer, H.** *Anemone alpina* L. mit monströsem Blütenhüllblatt. (Ber. Dtsch. Bot. Gesellsch. XXXVII, 1919, p. 476—478, mit 1 Textabb.) — Das eine abnorm gestaltete Perigonblatt ist in der Mitte bis auf 4 mm gespalten und aus dem Spalt ragt ein zusammengefaltetes Blättchen von 8 mm Länge hervor. Der Befund weist darauf hin, daß bei den Ranunculaceen wohl im allgemeinen das äußere Perigon (Kelch) auf Hochblätter, also ursprüngliche Assimilationsorgane zurückzuführen ist, während die Blumenblätter stammesgeschichtlich durch Metamorphose aus einem staminodial gewordenen Staubblatt hervorgegangen sein dürften.

27. **Fries, R. E.,** Strödda iakttagelser över Bergianska Trädgardens Gymnospermer. (Acta Horti Bergiani VI, n. 4, 1919, 19 pp., mit 1 farb. Tafel u. 1 Textfig.) — Für *Larix decidua* f. *pendula* wird das Vorkommen einer eigentümlichen Bildungsabweichung beschrieben, das in einer mehr oder weniger deutlichen Fasziation der Zapfen oder der Bildung von Zwillingszapfen besteht; die Erklärung dürfte in einem ungleichmäßigen Zuwachs der Zapfen liegen, wodurch eine rein mechanische Sprengung der Zentralachse verursacht wird.

28. **Fromm.** Über ein verbildetes *Heracleum sibiricum*. (Jahresber. Preuß. Bot. Ver. 1914/15, Königsberg i. Pr. 1919, p. 47—48.) — Mit durchwachsener Dolde.

29. **Ganeschin, S. S.** Über die teratologische Variation von *Gentiana triflora* Pall. (Trav. Mus. Bot. Acad.-Sci. Petrograd XVI, 1916, p. 104—111, mit 2 Taf. Russisch.)

29a. **Gaudron, J.** El peso de las raices del *Manihot utilissima* en relación con la fasciación de los tallos. (Arch. Asoc. Peru I, 1921, p. 20—37, pl. 1—2.)

30. **Geisenheyner, L.** Über eine monströse *Linaria vulgaris*. (Ber. Dtsch. Bot. Gesellsch. XXXVII, 1919, p. 479—484, mit 2 Textabb.) — Die Mitteilungen des Verf. betreffen ein in der bayerischen Pfalz gefundenes Exemplar, das sich durch eine ungewöhnliche Blühwut und durch Vergrünung der Blüten auszeichnete. Die Korolle war in allen vollkommen entwickelten Blüten durch fünf kleine, grüne, lamettliche Blättchen ersetzt, die mit den ihnen in Form und Konsistenz ganz gleichen Kelchblättern alternieren; der Fruchtknoten zeigte 4—5 oder sogar noch mehr Fächer, zum Teil mit ausgebildeten Samenknospen, statt des normalen Griffels trug er eine weiße, oben sich erweiternde, bis 1 cm auswachsende Röhre, die oft seitlich aufgeschlitzt war, in jüngeren Blüten dagegen eine deutlich fünflappige geschlossene

Narbe zeigte. Das Androzeum war zum Teil vergrünt wie die Korolle, in anderen Blüten zeigten die einzelnen Stamina recht verschiedene Gestalten, die verschiedene Stufen der Ausbildung mit blattartig verbreitertem Filament (Seitenränder nach innen umgeschlagen und mit dem Fruchtknoten oder röhrenförmig miteinander verwachsen), blattartig ausgewachsenem Konnektiv und verbildeten Antheren erkennen ließen. Bei einigen Blüten waren zwischen den äußeren Blütenkreisen noch kleine Sprosse entwickelt.

31. **Gertz, O.** Proliferation av honhänge hos *Alnus glutinosa* (L.) J. Gaertn. [Proliferation des weiblichen Kätzchens bei *Alnus glutinosa*.] (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 71—74, mit 4 Textfig.) — Anstatt der normal in den Achseln der Deckschuppe vorhandenen, einer Mittelblüte entbehrenden Dichasien fanden sich im unteren Teile des proliferierenden Kätzchens Gruppen von drei sekundären Kätzchen, die offenbar einem vollständigen, dreiblütigen Dichasium entsprechen. Im übrigen Teile des proliferierenden *Alnus*-Kätzchens waren dagegen die Vorblätter der Dichasien steril und wurden die Dichasien nur durch je ein der Zentralblüte entsprechendes Kätzchen repräsentiert. Diese zentralen Kätzchen waren gestielt und trugen am oberen Teile des Stieles gewöhnlich zwei rinnenförmige, laubblattartige und mit Nebenblättern versehene Gebilde; in Fällen steriler Vorblätter zeigten diese Blattgebilde Übergänge in verschiedener Richtung zwischen schuppenförmiger und laubblattartiger Gestaltung.

32. **Gohlke, K.** Verbänderter Zweig der Silberweide (*Salix alba*). (Jahresber. Preuß. Bot. Ver. 1914/15, Königsberg i. Pr. 1919, p. 35.)

33. **Goverts, W.** Ein anormales Juglansblatt. (Mitt. Dtsch. Dendrolog. Gesellsch. 31, 1921, p. 298—300, mit 1 Textfig.) — Ein unsymmetrisches Blatt von *Juglans regia* mit eigentümlicher Verwachsung zweier Endblättchen, deren eines überdies ein lanzettlich gestaltetes Loch in der Spreite aufweist.

34. **Graf, J.** Eine abnorme Blütenbildung bei *Linaria vulgaris*. (Ber. Dtsch. Bot. Gesellsch. XXXVII, 1919, p. 485—489, mit Tafel VII.) — Die mikroskopische Untersuchung der Blüten der von Geisenheyner (vgl. Ref. Nr. 30) gefundenen Pflanze ergab, daß die Vielfächrigkeit des Gynäzeums nicht durch gleichmäßige Verwachsung einer größeren Zahl von Fruchtblättern zustande kommt, sondern daß die normalen zwei Fruchtblätter nur unvollständig miteinander verwachsen sind, daher ein Fach bilden, und daß von außen her Fruchtblätter mit den beiden inneren verwachsend sich anlagern; dabei sind die inneren Karpelle viel schwächer ausgebildet als die mächtig entwickelten, normal ausgebildete Ovula tragenden äußeren. Griffelquerschnitte zeigen die verschiedensten Bilder, teils infolge der nicht konstanten Zahl der Fruchtblätter, teils infolge ungleichmäßiger Verwachsung der Einzelgriffel. Alle Blätter des dritten Kreises tragen mit wenig Ausnahmen Samenknospen, die seitlich verdeckten Stellen der Blattränder entspringen, aber meist geschrumpft sind. Auch Ausbildung von Narbenpapillen und Narbenlappen kommt an den Blättchen dieses Kreises vor, die eingerollten Seitenränder der Blättchen dieses Kreises sind häufig mehr oder weniger verwachsen, nicht selten sind die Blättchen auch teilweise mit dem Gynäzeum verwachsen. Da diese Blättchen offenbar die Stelle der Antheren vertreten, dürften die überzähligen Fruchtblätter des Gynäzeums auf Umbildung der weiter gewachsenen Lappen des Nektariums zurückzuführen sein. Die Blüte zeigt also neben der Vergrünung eine starke

Tendenz zur Ausbildung von Samenknospen auf Kosten der außerhalb des Gynäzeums liegenden Blütenteile.

35. **Guillaumin, A.** A propos d'une noisette monstrueuse. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 257—258.) — Behandelt besonders die Unterschiede zwischen Polykarpellie und Polyanthie bei *Corylus Avellana*; wenn es sich um eine Doppelnuß handelt, kann man an der reifen Frucht nicht mehr erkennen, ob das eine oder das andere vorliegt, bei dreifachen Nüssen dagegen bestehen gewisse Unterschiede in der Anordnung (zu einem Dreieck verbunden, wenn es sich um überzählige Karpelle handelt, dagegen Verschmelzung in einer Linie, wenn zwei überzählige Blüten vorhanden sind). Im übrigen geht aus derartigen Vorkommnissen auch die nahe Verwandtschaft der Betulaceen mit den Fagaceen hervor.

36. **Guyot, H.** Le *Gentiana lutea* et sa fermentation. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. VIII, 1916, p. 283—318, mit 28 Textfig.) — Anhangsweise teilt Verf. auch einige Beobachtungen über Blütenanomalien mit, die sich auf abweichende Zahlenverhältnisse beziehen. Die Zahl der Korollenzipfel kann fünf, sechs, sieben oder acht betragen; das Androzeum zeigt in den drei ersten Fällen fünf, sechs oder sieben Glieder, während bei achtzähliger Korolle auch immer acht Staubgefäße vorhanden waren; die Gliederzahl des Gynäzeums beträgt in allen Fällen zwei, drei oder vier.

37. **Györffy, J.** Keimlinge der Weißtanne mit Doppelblättern. (Ber. Dtsch. Bot. Gesellsch. XXXIX, 1921, p. 123—125, mit 1 Textabb.) — Abgebildet und beschrieben werden vier Keimlinge von *Abies alba*, die je ein Doppelkeimblatt besitzen, außerdem zeigt die eine Keimpflanze ausschließlich zweispitzige Kotyledonen, auch zwei Primordialblätter waren zweispitzig. Die Doppelblätter waren alle kürzer als die normalen Kotyledonen, die anatomische Untersuchung ergab das Vorhandensein von zwei durchweg getrennten Blattnerven, von nur zwei Sekretbehältern in der Nähe der Blattränder und das Fehlen von Palisadenparenchym auch auf der Oberseite.

38. **Hammarlund, C.** Über die Vererbung anormaler Ähren bei *Plantago major*. (Hereditas II, 1921, p. 113—142, mit 7 Fig. und 16 Tab.) — Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 4—5.

39. **Holden, J. L.** Observations on the anatomy of teratological seedlings. III. On the anatomy of some atypical seedlings of *Impatiens Roylei* Walp. (Annals of Bot. XXXIV, 1920, p. 321—344, mit 113 Textfig.) — Bei der einen Reihe von abnormen Keimpflanzen handelt es sich um mannigfach abgestufte Synkotylie, in der anderen, die als Heterokotylie, vielleicht aber auch als Synkotylie gedeutet werden kann, wurde die Stelle der zweiten Kotyledons von einem den Laubblättern ähnlichen Blatt eingenommen. Im übrigen vgl. unter „Morphologie der Gewebe".

40. **Holden, H. S.,** and **Daniels, M. A.** Observations on the anatomy of teratological seedlings. IV. Further studies on the anatomy of atypical seedlings of *Impatiens Roylei* Walp.. (Annals of Bot. XXXV, 1921, p. 461—492, mit 97 Textfig.) — Die früher schon beschriebenen, nach ihrer morphologischen Erscheinung heterokotylen Keimpflanzen stellen wahrscheinlich das Erzeugnis einer extrem engen Synkotylie dar. Daneben wurde auch Amphisynkotylie beobachtet (Verschmelzung beider Ränder zu einer kotyledonaren Röhre). Auch die Gesichtspunkte, die sich aus den Beobachtungen für die Frage nach der Entstehung der Einkeimblättrigkeit ergeben, werden ausführlich erörtert; die Verff. halten wenigstens in vielen

Fällen unilaterale Synkotylie für das wahrscheinlichste. — Siehe auch „Anatomie".

41. **Jaccard, P.** Un curieux balai de sorcière sur l'épicéa. (Journ. Forest. Suisse LXVIII, 1917, p. 1—3, mit 1 Taf.u. 1 Textfig.) — Eine Hexenbesenbildung auf *Picea excelsa*.

42. **Jaquet, M.** Curieuse anomalie chez une pomme de terre. (Le Rameau de Sapin, 2. sér. III, 1919, p. 30—31, mit 2 Textfig.)

43. **Johanssen, K.** Fyllomorfi och diafys hos *Geranium pyrenaicum* L. (Svensk bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 99.) — In den vom Verf. beobachteten abnormen Blüten waren der Kelch wie gewöhnlich ausgebildet, die Kronblätter kleiner und schmäler, die Staubgefäße mehr oder weniger reduziert und steril und die Karpelle durch fünf grüne, dreiteilige Blätter von 4—7 mm Länge ersetzt. Auch Durchwachsung dieser laubblattartig verbildeten Karpelle wurde beobachtet.

44. **John, H. St.** A freak Sweet Clover. (Rhodora XXIII, 1921, p. 25—26). — Verf. beschreibt eine abnorme Pflanze von *Melilotus alba*, welche Verzweigung der Blütenstiele, Phyllodie des Gynäzeums und eine Vermehrung der Zahl der Ovula zeigt, welch letztere infolge Nichtverwachsung der Karpellränder offen liegen.

45. **Jullien, J.** Contribution à la tératologie des Joubarbes. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 141.) — Während der normalen Blütezeit an verschiedenen *Sempervivum*-Arten vorgenommene Verstümmlungen führten zu einer Herbstblüte und zur Ausbildung von Profilikationen, wie sie ähnlich auch schon von Klebs beobachtet worden waren.

46. **Karper, R. E.** Compound fruits in the peach resulting from multiple pistils. (Journ. of Heredity XII, 1921, p. 402—406, mit 3 Textfig.) — Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 433.

47. **Klein, E. J.** Teratologische Pflanzenobjekte. (Monatsber. Gesellsch. Luxemburger Naturfreunde, N. F. IX, 1915, p. 25—26.) — Kurze Aufzählung einer Reihe von Einzelbeobachtungen.

47a. **Klein, E. J.** Verbildete Blüten. (Monatsber. Gesellsch. Luxemburger Naturfreunde, N. F. IX, 1915, p. 53.) — An Exemplaren von *Fuchsia*, die vom Herbst an in Lehm gestanden hatten, wurde Vergrünung des Kelches, Petalodie der Stamina u. a. mehr beobachtet, während Exemplare gleicher Art und Herkunft, die in guter Gartenerde gestanden hatten, nur normale Blüten trugen.

48. **Lendner, A.** Anomalies du *Daucus Carota* L. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. VIII, 1916, p. 267.) — Färbungsabweichungen betreffend.

49. **Lesage, P.** Plantes salées et périodes des anomalies. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXII, 1921, p. 82.) — Pflanzen von *Lepidium sativum*, die mit Salzwasser behandelt wurden, bildeten teilweise abnorme Früchte mit drei oder selbst mit vier Ovarfächern aus.

50. **Lingelsheim, A.** Notizen über *Fraxinus*. (Mitt. Dtsch. Dendrolog. Gesellsch. XXVIII, 1919, p. 78—82, mit 1 Textabb.) — Enthält auch einige Angaben über Bildungsabweichungen, z. B. abnorme Laubblätter von *F. Ornus*, dreiflüglige Früchte von *F. lanceolata* und *F. sogdiana* u. a. mehr.

51. **Losch, H.** Ascidienbildung an Staubfäden vergrünter Blüten von *Tropaeolum majus*. (Ber. Dtsch. Bot. Gesellsch. XXXVII, 1919, p. 369—372, mit 2 Textabb.) — Vergrünte Blüten von *Tropaeolum majus* sind mehrfach beschrieben worden; aus den in der Literatur vorhandenen An-

gaben ist zu entnehmen, daß die Verlaubung der Staubfäden dabei hinter derjenigen der übrigen Blütenteile zurückbleibt, doch wurde auch bei ihnen Umwandlung in langgestielte schildförmige Blätter beobachtet. In den vom Verf. beobachteten Fällen bildeten sich indessen keine rein schildförmigen Laubblättchen, sondern es traten eigentümliche Aszidienbildungen auf, deren Entwicklungsgang in der Weise verlief, daß die einander zugekehrten Unterseiten der verlaubten Antherenhälften teilweise miteinander verwuchsen; dementsprechend ist immer das Innere des Trichters als Blattunterseite, das Äußere als Blattoberseite entwickelt. Der Entwicklungsgang konnte fast lückenlos verfolgt werden, die am weitesten fortgeschrittenen Stufen lassen den Zusammenhang mit der ursprünglichen Entstehung nicht mehr ohne weiteres erkennen, sind aber als Weiterbildungen leicht verständlich.

51a. **Losch, H.** Notiz zur Ätiologie der Durchwachsungen bei Birnenfrüchten. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. XXX, 1920, p. 71—73.)

52. **Lüdi, W.** Bildungsabweichungen in den Blütenständen des Maises (*Zea Mays*). (Mitt. Naturf. Gesellsch. Bern a. d. Jahre 1919, ersch. 1920, p. L.) — Die vom Verf. beobachtete Bildungsabweichung besteht in der Mischung von männlichen und weiblichen Ährchen im gleichen Blütenstand, der bald mehr Ähnlichkeit mit der männlichen Rispe, bald mehr mit dem weiblichen Kolben hat, wonach die verschiedenen beobachteten Formen sich auf mehrere Kategorien verteilen lassen.

53. **Markle, M. S.** Some abnormalities in plant structure. (Proceed. Indiana Acad. Sci. 1918, ersch. 1919, p. 117—124, mit 9 Textfig.)

54. **Mattfeld, J.** Über einige Monstrositäten. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg, LXII, 1920, p. 55.) — Doppelkirsche von *Prunus serotina*, durch Verschmelzung abnorm gestaltetes Androzeum in einer Blüte von *Saururus cernuus* L., männliche und weibliche Blüten enthaltender Blütenstand von *Casuarina glauca* Sieb.

55. **Melvill, J. C.** Teratology in *Papaver orientale*. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 226.) — Über das Vorkommen von Sympetalie bei der genannten Art.

56. **Molliard, M.** Sur des phénomènes tératologiques survenant dans l'appareil floral de la Carotte à la suite de traumatismes. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXII, 1921, p. 473—475.) — Auf einer Weidefläche, die einige Wochen vor den Beobachtungen des Verf. von Kühen abgeweidet worden, war, waren nur die Individuen normal, welche zufällig verschont geblieben waren, alle anderen Exemplare von *Daucus Carota* zeigten teratologische Umbildungen, die demnach offenbar auf die Verletzungen zurückgeführt werden müssen, zumal keine Spur von Parasiten sich nachweisen ließ. Die hauptsächlichsten Umbildungen waren: 1) Umwandlung der Stamina in Petalen, 2) starke Reduktion der Petalen, 3) Vergrünung der Karpelle bei gleichzeitiger Atrophie der Stamina und Petalen und Prolifikation.

57. **Moreau, F.** Nouvelles remarques sur la couronne des *Narcissus*. (Bull. Soc. Bot. France LXII, 1915, p. 129—131.) — Enthält Beobachtungen an teratologischen Blüten von *Narcissus incomparabilis*, siehe Systematik, Ref. Nr. 676.

58. **Moxley, G. L.** Petalody of the stamens in *Eschscholtzia*. (Bull. S. Calif. Acad. Sci. XVIII, 1919, p. 79.)

59. **Nicolas, G.** Notes de tératologie végétale. Remarques sur les fascies à propos du *Chrysanthemum Myconis* L. (Bull. Soc. Hist.

nat. Afr. Nord IX, 1918, p. 7—14, mit 2 Textfig.) — Die vom Verf. beschriebene Fasziation unterscheidet sich schon in ihrer äußeren Erscheinung von derjenigen gewöhnlicher Verbänderungen, indem sie sich nicht als abgeflachtes und in einer Richtung stark verbreitertes, in der dazu senkrechten dagegen stark verschmälertes Gebilde darstellt, sondern eine sehr unregelmäßige Umrißgestalt mit zahlreichen Rippen zeigt und nur in geringem Maße (Durchmesser 14 und 10 mm) abgeflacht ist. Die Fasziation erstreckt sich von der Basis bis zur Spitze; der Stengel trägt zahlreiche Blätter, welche bedeutend kleiner sind als die normalen, und er teilt sich etwas unterhalb seiner Spitze in drei ebenfalls fasziierte Äste, von denen der eine kleinste nur ein Köpfchen trägt, die beiden anderen dagegen einen ganzen Kamm von untereinander verschmolzenen Blütenköpfchen. Die anatomische Untersuchung ergab, daß die Fasziation im vorliegenden Falle durch die Konkreszenz mehrerer Triebe enstanden ist, von denen jeder noch eine gewisse Selbständigkeit bewahrt hat. Dies gibt dem Verf. Anlaß, die einander entgegenstehenden Theorien über das Zustandekommen der Fasziationen ausführlicher zu erörtern, wobei er insbesondere auch auf die Beobachtungen von Pechoutre am Weinstock (1913) zurückgeht.

59a. **Nicolas, G.** Notes de tératologie végétale. IV. (Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord IX, 1918, p. 162—171.) — Im vorliegenden Beitrag ist eine große Zahl von Einzelbeobachtungen zusammengestellt, die sich auf folgende Arten beziehen: *Clematis cirrhosa* L. (pentamere Blüten, das überzählige Sepalum durch Metamorphose aus einem Staubblatt hervorgegangen), *Ficaria calthaefolia* Reich. (Fasziation), *Delphinium Ajacis* L. (Blüte mit nur vier Sepalen; Fasziation mit anormalen Blüten), *Papaver somniferum* L., *Isatis Djurdjurae* Coss. et Dur. (fasziierte Infloreszenzen), *Cheiranthus Cheiri* L., *Cardamine hirsuta* L., *Viola Munbyana* Boiss. et Reut. (Fasziation mit abnormer, zweisporniger Blüte), *Polygala nicaeensis* var. *Coursierana* Pomel, *Lavatera trimestris* L., *Pelargonium zonale* Willd. (Doppelblüte mit seitlicher Prolifikation), *Stellaria media* Vill. (partielle Metamorphose eines Blütenblattes in ein Staubblatt), *Oxalis corniculata* L., *Citrus Limonum* L., *Zizyphus vulgaris* Lam., *Wistaria sinensis* Nutt., *Phaseolus vulgaris* L. (abnorme Keimpflanze), *Amygdalus communis* L., *Prunus Armeniaca* L., *Potentilla reptans* L., *Lythrum Graefferi* Ten., *Sempervivum arboreum* L., *Scandix Pecten-Veneris* L., *Daucus gummifer* Lam. (starker Nanismus der Pflanze und vollständige Vergrünung der Blüten), *Rubia peregrina* L., *Scabiosa maritima* L., *Bellis annua* L., *Calendula algeriensis* Boiss. et Reut., *Thrincia tuberosa* DC., *Olea europaea* L., *Erythraea ramosissima* Pers., *Echium Pininana* Webb (Zähligkeit der Blütenglieder zwischen 4 und 7 schwankend), *Verbascum sinuatum* L., *Antirrhinum majus* L., *Tecoma Ricasoliana* Tanfani (Fasziation eines Zweiges), *Cyclamen africanum* Boiss. et Reut., *Plantago Coronopus* L., *P. macrorrhiza* Poir., *Chrozophora tinctoria* Juss., *Urtica membranacea* Poir., *Ophrys lutea* Cavan. (verschiedene Blütenanomalien), *O. speculum* Link (Verwachsung dreier Blüten), *O. bombyliflora* Link (Blüten mit zwei oder drei Staubgefäßen und vergrünten Lippen), *Iris spuria* L., *Asparagus albus* L., *Asphodelus tenuifolius* DC., *Scilla peruviana* L. (Vireszenz, Duplikatur, Prolifikation und Synanthie der Blüten), *S. autumnalis* L., *Urginea maritima* Baker (Fasziation durch Konkreszenz zweier Blüten), *Tulipa Celsiana* Red., *Hyacinthus orientalis* L. (fasziierte Infloreszenz), *Milium Montianum* Parl. (Viviparie der Ährchen) und *Clitocybe geotropa* B. (abnorme, superponierte Fruchtkörper).

59b. **Nicolas, G.** Notes de tératologie végétale. V. (Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord X, 1919, p. 77—84.) — Die mitgeteilten Beobachtungen beziehen sich auf folgende Arten: *Cheiranthus Cheiri* L. (Vergrünung und Prolifikation der Blüten), *Stellaria media* Vill., *Ferula communis* L. (Fasziation eines Doldenastes), *Daucus maximus* Desf. (verzwergtes Exemplar mit Prolifikation der Doldenstrahlen), *Galium sacchoratum* All., *Scabiosa maritima* L. (Anomalien der Brakteen an einem zum zweiten Male blühenden Trieb), *Asteriscus maritimus* Moench, *Jasminum fruticans* L., *Olea europaea* L., *Fraxinus oxyphylla* Bieb., *Solanum tuberosum* L., *Verbascum sinuatum* L. (Vergrünung der Blüten in verschiedenen Stadien, teilweise auch Prolifikation), *Linaria reflexa* Desf. (spornlose Pelorienbildung), *Mercurialis annua* L. var. *ambigua*, *Urtica membranacea* Poir., *Ophrys lutea* Cavan. (Blüte mit überzähligem Labellum; Petalodie der Sepalen), *O. funerea* Batt., *Orchis longicruris* Link (Synanthie am Ende der Blütentraube), *Freesia* spec. (Synanthie), *Narcissus polyanthos* Lois., *Gagea Granatelli* Parl. (Synanthie), *Gagea arvensis* Schult. (starke Unregelmäßigkeit der Zahlenverhältnisse in den Blüten).

59c. **Nicolas, G.** Constance d'une anomalie chez un *Ophrys* par multiplication végétative. (Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord X, 1919, p. 87—88.) — Es handelt sich um Vergrünung der Petalen, wobei auch das Labellum niemals seine charakteristische *Ophrys*-Gestalt und -Färbung aufweist, und gleichzeitig das Vorhandensein von zwei oder drei Staubgefäßen in den abnormen Blüten. Zwei Exemplare, die mit Knollen von dem Originalfundort in den Garten verpflanzt wurden, brachten im folgenden Jahre die Anomalie in ganz der gleichen Weise wieder hervor. Eine Nachprüfung am Standort führte aber zu einer veränderten Bestimmung der Pflanze; es liegt eine *O. funerea* und nicht, wie Verf. ursprünglich angenommen hatte, eine *O. bombyliflora* vor.

59d. **Nicolas, G.** Remarques sur l'androcée des Crucifères à propos de fleurs anormales d'*Isatis Djurdjurae* Coss. et Dur. (Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord X, 1919, p. 111—114.)

59e. **Nicolas, G.** Notes de tératologie végétale. VI. (Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord XI, 1920, p. 49—52.) — Enthält Mitteilungen über folgende Arten: *Ranunculus bulbosus* L. (Fasziation), *Isatis Djurdjurae* Coss. et Dur. (verschiedene Blütenanomalien, z. B. drei- statt vierzählige Blüten, Synanthien, Ersatz eines Staubgefäßes durch eine Aszidienbildung, Prolifikation), *Cichorium Intybus* L. (Fasziation), *Campanula dichotoma* L., *C. Rapunculus* L., *Achyranthes argentea* Lam., *Euphorbia Guyoniana* Boiss. et Reut. (Fasziation), *Urtica membranacea* Poir., *Iris germanica* L., *Muscari comosum* Mill. (Mißbildung der Gipfelblüten), *Lolium perenne* L., *L. multiflorum* Lam. (verzweigte Infloreszenz).

59f. **Nicolas, G.** Un cas très curieux de réaction chez une *Orange*. (Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord X, 1919, p. 32—34 mit 2 Textfig.) — Die im übrigen normal entwickelte Frucht trägt an ihrer Spitze einen eigenartigen Auswuchs, der indessen nur eine Wucherung des Perikarps darstellt und der nachweislich nicht parasitären Ursprungs ist.

60. **Nieuwland, J. A.** Teratological notes. (Amer. Midland Naturalist V, 1917, p. 156.) — Über fünfzählige Blätter von *Toxicodendron vulgare*.

60a. **Nieuwland, J. A.** Teratological notes. (Amer. Midland Naturalist V, 1918, p. 231.) — Betrifft Albinos von *Lobelia syphilitica* u. a., sowie die Umwandlung eines Teiles des vegetativen Wedels von *Onoclea sensibilis* in ein Sporophyll.

61. **Penzig, O.** Pflanzen-Teratologie. Zweite, stark vermehrte Auflage. Bd. I, XVI u. 283 pp., Bd. II, 548 pp. Berlin, Gebr. Borntraeger, 1921. — Das Erscheinen einer Neuauflage des bewährten Handbuches, das für jeden, der mit Fragen der Pflanzenteratologie sich beschäftigt, unentbehrlich ist und das die eigentliche Grundlage für die einschlägige Forschungsarbeit während der seit der Herausgabe der ersten Auflage verflossenen fast drei Jahrzehnte gebildet hat, ist mit großer Freude zu begrüßen. Die bewährte Anlage und Anordnung wie auch Behandlungsweise des Stoffes sind unverändert beibehalten worden, so daß das Werk auch in der Neuausgabe eine systematisch geordnete Materialiensammlung der sämtlichen für Pflanzenarten bisher bekannt gewordenen Bildungsabweichungen darstellt, worin ja gerade sein besonderer Wert und seine Eigenart besteht, da es auf diese Weise die bei der ganz besonders starken Zerstreuung der teratologischen Literatur sonst unerreichbare Möglichkeit bietet, sich rasch und sicher darüber zu unterrichten, was für Bildungsabweichungen bisher für eine bestimmte Pflanzenart zur Beobachtung gelangt ist und wo nähere Einzelheiten über dieselben zu finden sind. Nur ist der Umfang des Werkes, entsprechend der inzwischen erfolgten Anhäufung des Beobachtungsmaterials, stark angewachsen, füllt doch das alphabetisch geordnete Literaturverzeichnis für sich allein fast den ganzen ersten Band aus, der daneben noch eine Übersicht der wichtigeren Kunstausdrücke mit kurzen Erklärungen enthält. Die systematisch geordnete Zusammenstellung beginnt im zweiten Bande unter Zugrundelegung wieder des Systems von Bentham-Hooker mit den Ranunculaceen und reicht bis zu den Campanulaceen einschließlich. Soweit sich an die verzeichneten Bildungsabweichungen Fragen allgemeiner Natur anknüpfen, ist stets darauf hingewiesen; besonders ist dies der Fall in den bei den größeren Familien vorangestellten Gesamtübersichten, in denen zugleich eine gewisse synthetische Behandlung des Stoffes angestrebt wird.

62. **Perkins, A. E.** Pelorina in *Habenaria.* (Vermont Bot. and Bird Clubs Bull. VI, 1920, p. 25.)

63. **Perriraz, J.** Un cas d'anomalie florale chez *Primula acaulis.* (Bull. Soc. Vaudoise Sci. nat. LI, 1919, Proc.-verb. p. 3—4.) — Die vom Verf. beschriebenen Blüten zeigen mehr oder weniger weitgehende Vergrünungserscheinungen mit Verlaubung des Kelches, in Gestalt, Färbung und Nervatur anomalen Petalen, die im extremsten Fall durch echte Blätter ersetzt waren, teilweise fehlenden, teilweise aber auch noch normalen Pollen enthaltenden Staubgefäßen und einem Stempel, der nur in wenigen Blüten in typischer Form ausgebildet war, meist dagegen in Verbindung mit ungewöhnlich starker Entwicklung des Ovars an den Rippen blattartige Auswüchse aufwies.

63a. **Perriraz, J.** Les anomalies des narcisses expliquées par les théories de la nutrition. (Bull. Soc. Vaudoise Sci. nat. LI, 1919, Proc.-verb. p. 40—41.) — Eine kurze vorläufige Mitteilung, in der auf die Bedeutung von Feuchtigkeit, Porosität, Azidität und Mineralsalzgehalt des Bodens für das Zustandekommen von Blütenanomalien hingewiesen wird.

63b. **Perriraz, J.** Cas de tératologie héréditaire. (Bull. Soc. Vaudoise Sci. nat. LIII, 1921, Proc.-verb. p. 50—51.) — Die aus normalen Blüten einer pilzinfizierten Pflanze von *Tropaeolum majus* gewonnenen und unter streng aseptischen Bedingungen zum Keimen gebrachten Samen ergaben Pflanzen mit starken Blütenanomalien: die normal gefärbten Sepalen variierten in ihrer Form zwischen einer Braktee und einem kreisförmigen Blatt; die

Petalen zeigten mehr oder weniger ausgesprochene Grünfärbung und waren in einzelnen Fällen durch Laubblätter oder sogar Aszidien ersetzt; besonders stark waren die Staubgefäße (bald fehlend, bald in vermehrter Zahl auftretend, Antheren oft mehr oder weniger blattartig) und der Stempel von der Umgestaltung betroffen, welch letzterer alle möglichen Übergänge zwischen einem normalen Organ und völliger Verlaubung zeigte.

64. **Pierparoli, I.** Ulteriori osservazioni sulla Nespola apirena. (Annali di Bot. XV, 1920, p. 65—86, mit 29 Textfig.) — Enthält auch Angaben über die Karpellzahl normaler und abnormer Blüten von *Mespilus germanica*; auf Grund von Untersuchungen über den Gefäßbündelverlauf kommt Verf. zu dem Schluß, daß bei der kernlosen Mispel von Longo eine Reduktion des Pistills und eine Wanderung einiger Stamina nach dem Zentrum der Blüte vorliegt.

65. **Piper, C. V.** An unusual type of proliferation in *Agropyron cristatum*. (Journ. of Heredity XII, 1921, p. 423, mit 1 Textfig.) — Siehe Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 432.

66. **Plantefol, L.** Sur des épis tératologiques du *Plantago lanceolata* L. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXIII, 1921, p. 1108—1111.) — Verf. hat am gleichen Standort 14 Exemplare gesammelt, welche sowohl die Entwicklungsphasen jeder einzelnen Abnormität wie auch den Zusammenhang zwischen den verschiedenen abnormen Merkmalen deutlich vor Augen führen. Sie lassen sich folgendermaßen gruppieren: 1) Phyllodie der Brakteen, welche den Rosettenblättern ähnlich werden, wobei sowohl hinsichtlich der Umgestaltung der einzelnen Braktee wie auch hinsichtlich der Zahl der umgestalteten Brakteen ganz allmähliche Abstufungen vorhanden sind. Die Phyllodie der Brakteen wird von einer Verringerung ihrer Zahl begleitet; schon Ähren, die nur eine kleine Zahl von modifizierten Brakteen tragen, sind stets kürzer als normal, und bei schärfer ausgeprägter Phyllodie, besonders wenn sie den terminalen Teil der Ähre betrifft, ist die Zahl der an der Ährenachse inserierten Glieder stark reduziert und die Achse stark verkürzt. 2) Abort der Blüten: die abnormen Ähren führen in den Achseln nicht modifizierter Brakteen noch Blüten, auch die unteren umgestalteten Brakteen können noch eine allerdings meist wenig entwickelte Blütenanlage aufweisen, weiter nach oben aber wird die Blütenbildung mehr und mehr unterdrückt, und es fanden sich auch abnorme Ähren ohne jede Blüte. 3) Bildung sekundärer Ähren in der Achsel von Brakteen bzw. Blättern, die an deren Stelle getreten sind. Es scheint, als ob hierfür eine andere Bedingungskonstellation maßgebend ist als für die Phyllodie der Brakteen und den Abort der Blüten, die wohl beide aus der gleichen Ursache entspringen; man wird daran denken können, daß in einer Ähre, welche zahlreiche zu großen Blättern umgestaltete Brakteen trägt, die Ernährungsbedingungen den in der basalen Rosette herrschenden immer ähnlicher werden. Wenn die die Sekundärähren tragenden Achsen sehr kurz bleiben, so resultieren die bei *Plantago lanceolata* häufigen gefingerten Ähren. 4. In Korrelation zur blattartigen Entwicklung der Brakteen steht eine Modifizierung der Behaarung der Ährenachse, welche ähnlich derjenigen der vegetativen Triebe der Pflanze wird.

67. **Poulton, E. M.** An unusal plant of *Cheiranthus cheiri* L. (New Phytologist XX, 1921, p. 242—245, mit 16 Textfig.) — Siehe Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 277.

68. **R. A. R.** *Ophrys muscifera* triandrous. (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 100—101.) — In den abnormen Blüten fehlen die Petalen und sind

durch ein Paar von überzähligen Antheren ersetzt, die den Seiten der Säule angewachsen sind und je ein Paar von Pollinien enthalten, die normalen Drüsen sind aber nur bei den Pollinien der normalen Anthere vorhanden.

69. **Rieser, D.** Sur une mutation de *Narcissus angustifolius* Salisb. (Bull. Soc. Vaud. Sci. nat. LIII, 1921, p. 341—342, mit 1 Textfig.) — Die vom Verf. als var. *laciniata* bezeichnete Form besitzt dreizähnige Perigonblätter, wobei bei den schmalen äußeren der Mittelzahn lang ausgezogen ist, bei den breiteren inneren dagegen die Zähnung erst weiter oben auftritt und der Mittelzahn lanzettlich ist; auch die Nebenkrone besitzt eine vom Typus abweichende (gelblich statt orange) Färbung, die drei äußeren Staubgefäße sind steril. Da die Abnormität an sechs nahe beieinander wachsenden Pflanzen beobachtet wurde, so dürfte sie erblicher Natur sein.

70. **Robinson, B. L.** An unusual *Daucus Carota*. (Rhodora XXI, 1919, p. 70—71.) — Ein Exemplar, in dessen Blütenstand zwölf Döldchen durchweg Blüten mit dunkellila gefärbten Petalen trugen.

71. **Romieux, H.** Une anomalie foliaire du *Fagus silvatica*. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. VIII, 1916, p. 272.) — Über das Auftreten von teils schwach kerblappigen, teils unzerteilten Blättern an einem Zweig der zerschlitztblättrigen Form.

72. **Rouppert, K.** Über Umwandlung der Scheide in ein Laubblatt bei *Philodendron squamiferum*. (Bull. internat. Acad. Sci. Cracovie, cl. sci. math. et nat., sér. B 1917, p. 192—197, mit 1 Taf.) — Wie bei der ganzen Gattung, so wechseln auch bei der in Rede stehenden Art an der Achse immer ein Niederblatt und ein Laubblatt ab; die knospenschützenden Niederblätter sind als rosafarbene, zweikielige Scheiden ausgebildet, die Spreite ist völlig unterdrückt. An einem dekapitierten Exemplare entwickelte sich ein Adventivsproß, an dem statt einer normalen Scheide an der Sproßspitze ein laubblattähnliches Gebilde ohne eine Spur von Zweikieligkeit entstand; dasselbe hätte als ein Laubblatt von jugendlichem Typus gelten können, wenn dagegen nicht die scheidenartige Spaltung der dorsalen Seite des Blattstieles spräche, der zwar mit den für die Blattstiele charakteristischen Emergenzen bedeckt ist, dessen stark entwickelter gespaltener Teil jedoch den Bau einer Scheide besitzt und auch als solche funktioniert, indem er eine Laubblattknospe in sich birgt. Dieses Laubblatt besitzt einen normalen Blattstiel, nach der Form der Spreite ist es als ein Jugendblatt aufzufassen. Es liegt also der seltene Fall der Umwandlung einer Scheide in ein atypisches Laubblatt vor; kausal muß dieselbe als eine durch den traumatischen Eingriff hervorgerufene Trophomorphose (Küster) angesehen werden.

73. **Savelli, R.** Intorno ad una notevole anomalia della spiga del grano. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1919, p. 64—67, mit 4 Textfig.) — Betrifft eine durch Milben hervorgebrachte Anomalie der Ähre von *Triticum durum*.

73a. **Savelli, R.** Anomalie delle plantule e anomalie di germinazione in *Nicotiana*. (Nuov. Giorn. Bot. Ital., n. s. XXVII, 1920, p. 129—153.) — Verf. hat eine Reihe von Keimlingsanomalien (z. B. Tri-, Tetra- und Synkotylie, Mono- und Synkotylie, Akotylie, Polyembryonie u. a. m.) auf die Häufigkeit ihres Vorkommens und auf ihre etwaige Erblichkeit hin untersucht; näheres vgl. daher im deszendenztheoretischen Teile des Just.

73b. **Savelli, R.** Virescente e proliferazioni in *Nicotiana Tabacum* e *Nicotiana sylvestris* Speg. (Boll. Tecn. Tabacco XVII, 1920, p. 247—259, mit 1 Taf.)

76. **Savelli, R.** Contribuzione allo studio della pistillodia ovulare. (Annali di Bot. XV, 1920, p. 1—26, mit 1 Taf.) — Verf. beschreibt eingehend die Befunde, die er bei *Datura Stramonium*, *Nicotiana rustica*, *N. silvestris* und *Dianthus Caryophyllus* getroffen hat, doch entziehen sich die Einzelheiten dieser Mitteilungen der Wiedergabe im Rahmen eines Referates, zumal auch die erläuternden Figuren einen wesentlichen Teil der Untersuchungsergebnisse bedeuten. Während bei der letztgenannten Art die Erscheinung ziemlich isoliert auftritt und in strenger Lokalisation (ein durch Pistillodie umgestaltetes Ovulum von orthotropen Samenanlagen umgeben), kommen bei den anderen Arten zahlreiche Übergänge vor und bildet die Pistillodie der Ovula nur eine Teilerscheinung eines ganzen Komplexes von teratologischen Bildungen (Vergrünung, zentrale Proliferation u. a. mehr), die wahrscheinlich mit den äußeren Lebensverhältnissen in Zusammenhang zu bringen sind.

75. **Schäfer, A.** Merkwürdige Durchwachsung einer Rosenblüte. (Mitt. Dtsch. Dendrolog. Gesellsch. 1920, p. 332.) — Kelch-, Staub- und Fruchtblätter waren unterdrückt; eine voll ausgebildete Rose umgab krausenartig den durchwachsenen, 13 cm langen Stiel, der 2 cm höher noch ein einzelnes Blütenblatt trug.

76. **Schäfer, A.** *Picea alba*-Verbänderung. (Mitt. Dtsch. Dendrol. Gesellsch. 1920, p. 52—56, mit 16 Textabb.) — Eingehende Beschreibung einer größeren Zahl verbänderter Triebe und ihrer Weiterentwicklung, wie sie seit 1917 an einem bis dahin völlig normalen, etwa 15jährigen Exemplar der Art auftraten; eine große Zahl der interessantesten Formen wird auch abgebildet, wegen der näheren Einzelheiten muß aber auf die Arbeit selbst verwiesen werden.

77. **Schaffner, J. H.** Unusual dichotomous branching in *Vernonia*. (Ohio Journ. Sci. XIX, 1919, p. 487—490, mit 1 Textabb.) — Bei *Vernonia Baldwinii* Torr. beobachtete Verf. an drei verschiedenen Standorten eine dichotome Gabelung des gewöhnlich unterhalb der Infloreszenz unverzweigten oder ausnahmsweise (nach Verletzungen) monopodial verzweigten Stengels bei je einer größeren Zahl von Exemplaren. Fasziation des Stengels war selten, in einigen Fällen jedoch mit der Dichotomie an demselben Individuum verbunden. Aus der Häufigkeit der Erscheinung schließt Verf. auf einen sie verursachenden besonderen Erbfaktor.

78. **Schenck, H.** Verbänderter Lärchenwipfel. (Mitt. Dtsch. Dendrolog. Gesellsch. 31, 1921, p. 117—118, mit Tafel 5.) — Der Jahrestrieb 1913 des Baumes war noch normal, der von 1914 zeigte eine Gabelung in einen schwächeren normalen und einen bandförmigen stärkeren Gabelast, welch letzterer sich 1915 in einen zylindrisch verdickten Sproß fortsetzte; durch wiederholte Gabelung sind schließlich 38 Triebe entstanden, die fast alle normale zylindrische Gestalt besitzen. Die Verbänderung war also nur schwach ausgeprägt und der Wipfel würde die Unregelmäßigkeiten des Aufbaues wohl schließlich überwunden haben, da aus dem verwickelten Zweigsystem, dessen stärkste Teile einen sympodialen Hauptstamm bilden, einige orthotrope Sprosse geradlinig herausragen, von denen einer schließlich die Führung übernommen haben würde.

79. **Schnyder, A.** Demonstration anormaler Farne. (Verhandl. Schweizer. Naturf. Gesellsch., 102. Jahresversamml. Schaffhausen 1921, II. Teil, p. 140.) — Vergabelte Blätter bei *Asplenium adiantum nigrum*, *A. Ceterach*, *A. trichomanes*, *Scolopendrium* und *Polypodium*; das besonders häufige Vor-

kommen derartiger Abnormitäten in der Südschweiz läßt an einen Zusammenhang mit dem feuchtwarmen Klima denken.

80. **Schröter, C.** Vorweisungen. (Ber. Schweizer. Bot. Gesellsch. XXVI—XXIX, 1920, p. XXX—XXXI.) — U. a. auch einige teratologische Objekte, so ein Fichtenwipfel mit durchwachsenem und aussprossendem Zapfen und Vergrünung der Blüte von *Anemone vernalis*.

81. **Schwerin, F. v.** Pomologische Merkwürdigkeiten. (Gartenflora LXVIII, 1919, p. 45—50, Abb. 12—14.) — Mißbildungen der Früchte von *Juglans regia* (dreischalig und einschalig), Doppelfrüchte bei Pflaumen, Kauliflorie beim Birnbaum, durch Dörre hervorgerufene Schlangenwindungen der Äste bei *Ribes rubrum*, plötzlich gefüllt blühende Pflaumenbäume; letztere Erscheinung wurde in Riga an etwa 40jährigen Bäumen zweier ganz verschiedenen Sorten, die früher normal geblüht und reichlich gefruchtet hatten, im Mai 1918 an den unteren Ästen beobachtet, während weiter nach oben die Blüten normal waren.

82. **Schwerin, F. v.** Revisio generis *Sambucus*. (Mitt. Dtsch. Dendrol. Gesellsch. 1920, p. 194—231, mit 3 Textfig.) — Auf p. 202—203 werden teratologische Erscheinungen erwähnt, z. B. Auftreten von alternierenden statt gegenständiger Blättchen, Verbänderung bei *S. javanica*.

83. **Söderberg, E.** Proliferation bei *Heterospermum Xanthii* Gray. (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, n. 338, mit Textfig.) — Beschreibung und Abbildung eines Falles von lateraler Proliferation der Blütenköpfchen.

84. **St. John, H.** A teratological specimen of *Aralia hispida*. (Rhodora XXII, 1920, p. 152—153.) — Blüten mit vergrünten Petalen, verschrumpften Antheren und unentwickeltem Ovar; besonders in den mittleren Blüten ist außerdem an Stelle des Stylopodiums eine Achsenverlängerung entwickelt, welche ein Büschel von grünen Blättern trägt; in einem Fall entsprang aus dem Zentrum der Blüte eine Achsenverlängerung mit normalen Involukralblättern, von denen Doldenstrahlen gestützt wurden, welche ihrerseits wieder vergrünte und durchwachsene Blüten trugen.

85. **Stringe.** Mitteilung über eine verbildete *Anemone nemorosa*. (Jahresber. Preuß. Bot. Ver. 1914/15, Königsberg i. Pr. 1919, p. 38.) — Mit ungewöhnlich großen Blüten und Blättern, anscheinend krankhaft verbildet.

86. **Tammes, T.** Die Flachsblüte. (Recueil Trav. Bot. Néerland. XV, 1918, p. 185—227, mit 22 Textfig.) — In dem morphologischen Teile der Arbeit werden auch einige teratologische Beobachtungen näher beschrieben. So wurde einige Male beobachtet, daß die Infloreszenzachse zwischen zwei aufeinanderfolgenden Blüten so kurz war, daß die daraus hervorgegangenen Früchte nebeneinander standen; in einem Fall wurde auch eine Verwachsung zweier Blüten gefunden, mit flachem und etwas verbreitertem Blütenstiel und zehn Kelchblättern. Bildungsabweichungen von Kelch und Krone sind, soweit es sich um die Zahlenverhältnisse handelt, nicht selten, während Gestaltsabweichungen nur äußerst selten vorkommen; einige Male beobachtete Verfn. mehr oder weniger eingeschnittene Kelch- und Kronblätter, doch wiesen niemals alle Sepalen und Petalen einer Blüte diese Erscheinung auf. Am Androzeum sind Bildungsabweichungen häufiger. So sind mitunter eine oder mehrere, bisweilen alle Antheren ungefärbt und mit schlecht entwickeltem Pollen gefüllt oder es sind einige Staubblätter kürzer und ihre Antheren dann meist weiß mit wenigen und untauglichen Pollenkörnern. Über den Fall einer

Blüte, in der die Staminodien als fertile Stamina ausgebildet waren, vgl. das Referat unter „Morphologie und Systematik der Siphonogamen".

87. **Thielmann.** Vorlage von Mißbildungen. (Jahresber. Preuß. Bot. Ver. 1914/15, Königsberg i. Pr. 1919, p. 31.) — Stengelverbänderung von *Cochlearia Armoracia* und doldige Verzweigung des Blütenkopfes von *Succisa pratensis*.

88. **Toni, J. B. de.** Contribution to the teratology of the genus *Datura* L. (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 303 [Bd. XLV], 1921, p. 419 bis 420, mit Tafel 25.) — Exemplare von *Datura Stramonium*, deren zuerst entwickelte Blüten ganz normal waren und Kapseln mit reichlichem Samen hervorbrachten, produzierten im Oktober Knospen, aus denen Blüten von eigenartig abnormem, in der Gattung bisher noch nicht beobachtetem Bau hervorgingen. Der Kelch sah aus, als wäre er aus fünf mehr oder weniger vergrößerten, ungleich dunkelgrün gefärbten Blättern verwachsen, und war so stark aufgeblasen, wie es normalerweise bei *Physalis* der Fall ist. Die Korolle fehlte ganz, bisweilen war sie durch kleine grüne Phyllome ersetzt; auch die Sexualorgane fehlten in der Mehrzahl der abnormen Blüten ganz, in einigen waren sie in stark reduziertem und funktionsunfähigem Zustande vorhanden.

89. **Trabut, L.** Capsules d'*Eucalyptus* avec opercules persistants. (Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord XII, 1921, p. 201—202, mit 1 Textfig.) — Verf. fand an Zweigen des *Eucalyptus Gunnii* abnorme Kapseln, welche sich noch von einem verholzten, dem Kelch entsprechenden Deckel bedeckt zeigten; darunter befand sich der der Korolle entsprechende Deckel, in dem von diesem umschlossenen Hohlraum waren noch die vertrockneten Reste der Staubgefäße vorhanden, während die Kapsel, an der keinerlei Teilung in Klappen zu erkennen war, wohl ausgebildete Samen enthielt.

90. **Tubeuf, C. v.** Gemischt-geschlechtliche Buchenkupula. (Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landw. XVIII, 1920, p. 43—45, mit 1 Textabb.) — Die vom Verf. beschriebene Abnormität besteht darin, daß eine vierklappige Kupula mit zwei weiblichen Blüten, die sich an ihrem normalen Platze befinden, je eine Anzahl von männlichen Blüten an der Spitze der vier Kupulaklappen trägt. Der Befund spricht noch deutlicher als eine 1909 von Palibine beschriebene hermaphrodite Buche zugunsten der Auffassung von Prantl und Celakowsky, daß jede Klappe der Kupula einem besonderen Zweig eines Dichasiums entspricht.

91. **Ulbrich, A.** Monströse *Crepis biennis*-Exemplare. (Verhandl. Bot. der Prov. Brandenburg LXII, 1920, p. 65.) — Mannigfache Sprossungen und Durchwachsung des Köpfchens, nach Vermutung des Verf. nicht auf Gallenerzeugung, sondern nur auf Wirkung der Feuchtigkeit beruhend.

92. **Vischer, W.** Sur une monstruosité syncaulome du *Taraxacum officinale* Weber. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. X, 1918, p. 21—25, mit 2 Textfig.) — Ein hohlzylindrischer Schaft trägt an seinem oberen Rande eine Anzahl (7—8) von teils freien, teils miteinander verschmolzenen Blütenköpfchen: im Innern befinden sich etwa 12 normale und voneinander freie Schäfte, die auch normale Köpfe und einige Blätter tragen. Die anatomische Untersuchung ergab, daß in dem Hohlzylinder ein doppelter Kranz von Gefäßbündeln vorhanden ist, deren äußere normal, deren innere dagegen invers orientiert sind. Danach bleibt von den für ähnliche Erscheinungen gegebenen Erklärungsversuchen nur die Annahme einer kongenitalen Verwachsung übrig, bei der von einer großen Zahl von Stengeln die peripherischen zu einem Zylinder verschmolzen, die

inneren hingegen frei geblieben sind. Verf. weist auf die Seltenheit solcher Erscheinungen von kreisförmiger Verwachsung hin und betont ferner den Unterschied gegenüber der echten Fasziation, welch letztere auf der Umwandlung eines Vegetationspunktes in eine Vegetationslinie beruht.

93. **Vogel, G.** Vorlage von Mißbildungen. (Jahresber. Preuß. Bot. Ver. 1914/15, Königsberg i. Pr. 1919, p. 38.) — Verbänderung von *Myosotis silvatica* var. *alpestris* und *Sarothammus scoparius*, sowie Blütenverbildung von *Hyoscyamus niger*.

94. **Vuillemin, P.** Modifications de l'androcée et extension du pistil dans le genre *Papaver*. (Bull. Soc. Bot. France LXIII, 1916, p. 164—171, mit 5 Textfig.) — Bei *Papaver Rhoeas* beobachtete Verf. in sonst völlig normalen Blüten, daß bei normal ausgebildeten Staubfäden die Antheren in verschiedenem Grade umgebildet waren: entweder ist nur das Konnektiv über die im übrigen normalen Antheren verlängert und trägt Narbenpapillen, oder es sind auch die Antherenfächer in eine Ovula tragende Plazenta umgewandelt. Es fehlt dagegen ein der Ovarwand entsprechendes Gebilde, was Verf. damit in Zusammenhang bringt, daß diese morphologisch einen anderen Ursprung bsitzt als der Staubfaden und daß bei Ersetzung eines Blütenorganes durch ein anderes immer nur homologe Organe für einander eintreten können. Deshalb sind auch die Erscheinungen der Karpellomanie, bei denen nicht nur Plazenten, sondern ganze Pistille in Erscheinung treten, nach Ansicht des Verf. nicht auf Umwandlung von Staubgefäßen zurückzuführen, sondern auf eine hypertrophische Ausdehnung des Gynäzeums, durch welche das Androzeum zurückgedrängt oder völlig unterdrückt wird.

94a. **Vuillemin, P.** Le placenta. Son indépedence primitive. (Bull. Soc. Bot. France LXV, 1918, p. 144—152, mit 2 Textfig.) — In der Beweisführung des Verf. spielt eine Anzahl von teratologischen Erscheinungen eine wichtige Rolle, die teilweise aus eigenen Beobachtungen des Verf., teilweise aus der einschlägigen Literatur angeführt werden. In ersterer Hinsicht seien die Beobachtungen an einem Bastard von *Petunia violacea* und *nyctaginiflora* erwähnt, bei dem innerhalb eines einfächerigen Ovars oberhalb der stark an die der Primulaceen erinnernden Plazenta die weiter wachsende Achse petalenartige Gebilde und ein Staubgefäß mit wohlentwickelter Anthere aus sich hervorgehen ließ; es kann sogar zur Bildung eines allerdings rudimentär bleibenden zweiten Ovars kommen.

95. **Vuillemin, P.** Sur la prétendue position terminale des fleurs de Pervenche. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 129—133.) — Den Gegenstand der Arbeit bildet hauptsächlich eine Betrachtung über Synanthie bei *Vinca minor*; näheres vgl. unter „Systematik", Ref. Nr. 1732.

96. **Vuillemin, P.** Synanthie zygomorphe de *Tropaeolum majus*. (Bull. Soc. Bot. France XLVIII, 1921, p. 56—62, mit 1 Textfig.) — Verf. beschreibt ausführlich und unter eingehender Erörterung und zeichnerischer Darstellung der diagrammatischen Verhältnisse einen Fall, in dem eine kongenitale Verwachsung stattgefunden hat zwischen einer Blüte, die aus der Achsel eines Blattes A hervorgegangen ist, und einer Knospe aus der Achsel eines Blattes B, welch letzteres seitlich am Stiel der ersten Blüte inseriert war. Die Symmetrieebenen der beiden Blüten bildeten miteinander einen Winkel von 120°; die gemeinsame Symmetrieachse der Synanthie halbiert diesen Winkel, sie geht durch ein vorderes und ein hinteres Sepalum hindurch, während die beiden vorhandenen seitlichen Sepalen aus der Verwachsung je zweier

Stücke entstanden sind. Die Zahl der vorhandenen Petalen beträgt vier; ein Sporn fehlt und ist nur durch eine konische Drüse zwischen dem geaderten Petalum und seinem Staubgefäß angedeutet. Die Petalen sind im übrigen zu zwei Gruppen, einer vorderen und einer hinteren, angeordnet; sie werden von je einem Staubgefäß begleitet, ein fünftes Staubgefäß entspricht einem abortierten Petalum, während das entsprechende gegenüberstehende ausgefallen ist. Das Pistill besteht aus drei Karpellen. Im Anschluß an die Beschreibung weist Verf. noch auf die allgemeine Bedeutung der Synanthie für das Zustandekommen von Pelorien hin.

97. **Vuillemin, P.** La zygomorphose endogène dans les fleurs normalement actinomorphes. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXII, 1921, p. 428—431.) — Die Zygomorphose von ihrem Grundplan nach aktinomorphen Blüten kommt zustande durch Modifikationen in der Stellung (radiale oder seitliche Verschiebung), der Konfiguration oder in der Zahl der Blütenglieder, wenn diese Modifikationen den Umfang der normalen Oszillation überschreiten. Verf. führt zur Erläuterung dieser Erscheinungen eine Zusammenstellung von in der Literatur erwähnten oder aus eigener Beobachtung herrührenden Fällen an, z. B. Verschmelzung des hinteren Staubgefäßes mit dem Griffel in einer fünfzähligen Blüte von *Fuchsia coccinea*, Änderung der Phyllotoxie und Abort gewisser Glieder in Kelch und Krone von *Papaver orientale*, Petalisation von Staubgefäßen bei *Philadelphus coronarius*, diskordante Oszillation in der Gliederzahl verschiedener Blütenkreise (z. B. bei *Lilium candidum* alle Kreise dimer, aber vier epipetale Stamina oder zwei mediane Karpelle und Abort des medianen epipetalen Staubblattes bei sonst trimeren Blütenkreisen u. a. mehr), Abort einzelner Glieder (z. B. des vorderen Staubgefäßes bei *Oxalis corniculata*), Auftreten überzähliger Glieder an einzelnen Kreisen (z. B. drei- oder fünfzählige Korolle von *Syringa vulgaris* bei dimer bleibendem Gynäzeum, Auftreten des gewöhnlich abortierten medianen Staubgefäßes vor dem hinteren Petalum bei *Iris variegata*).

98. **Weatherby, C. A.** *Habenaria psycodes* var. *ecalcarata* in Vermont. (Rhodora XXII, 1920, p. 31—32.) — Die Beschreibung der pelorischen Form wird bezüglich der Säule ergänzt, wobei vor allem das Vorhandensein von vier Pollensäcken bemerkenswert ist; an den vom Verf. beobachteten Exemplaren waren sämtliche Blüten gleich gestaltet und die Pelorien nicht auf einen Teil der Infloreszenz beschränkt.

99. **Weatherwax, P.** Anomalies in maize and its relatives. I. (Bull. Torrey Bot. Cl. XLVIII, 1921, p. 253—255, mit 5 Textfig.) — Verf. berichtet über einige Fälle von Pseudopolyembryonie von *Zea Mays*, bei denen zwar aus demselben Perikarp sich zwei Triebe und zwei Primärwurzeln entwickelten, auch Koleoptile und Koleorrhiza eine Verdoppelung zeigten, aber nur ein Kotyledo vorhanden war, so daß offenbar durch Störung der Polarität während der Embryonalentwicklung eine teilweise Spaltung eingetreten war. In einem äußerlich ähnlichen Fall von *Coix lachryma-Jobi* waren zwei vollständige Früchte innerhalb derselben Umhüllung vorhanden, so daß hier infolge Ausbleibens der Verlängerung der Achse das obere Ährchen mit seiner Scheide innerhalb der des unteren sitzen geblieben war.

100. **Wierdak, Sz.** Über epiphylle Infloreszenzensprosse bei *Siegesbeckia orientalis* L. (Bull. Acad. Sci. Cracovie, cl. sci. math. et nat., sér. B 1917, p. 203—217, mit 4 Textfig. u. 1 Taf.) — Die Eigenschaft, epiphylle Sprosse zu bilden, kommt nicht den Blättchen aller Knoten zu, deren Zahl

gewöhnlich bis zehn beträgt, sondern nur den am stärksten sich entwickelnden Blättern des 3., 4. und 5. Knotens, an welchen besonders bei sehr üppigen Exemplaren sämtliche Blätter epiphylle Infloreszenzen entwickeln, während solche bei schwächeren Exemplaren nur bei einem Teil der betreffenden Blätter und bei ganz kleinen gar nicht auftreten. Die epiphyllen Sprosse treten in keinem Falle an den Spreiten auf, sondern ausschließlich an den Blattstielen; ihre Entwicklung beginnt schon auf jungen Blättern, in einigen Fällen jedoch erst auf den schon ganz entwickelten. Da in den Achseln der die epiphyllen Sprosse erzeugenden Blätter auch die normalen Seitensprosse entstehen, so kann es sich nicht um eine Verschiebung der in der Blattachsel angelegten Knospen und eine Verwachsung derselben mit dem Blatte handeln. Auch die anatomische Untersuchung bietet für die Annahme einer solchen Verschiebung und Verwachsung keinen Anhaltspunkt; die Fähigkeit, epiphylle Blütensprosse zu bilden, kommt den äußeren subepidermalen Periblemzellen zu.

101. **Younker, T. G.** A curious abnormality in *Cuscuta cuspidata*. (Amer. Botanist XXVII, 1921, p. 48—49.)

102. **Zimmermann, W.** *Alnus glutinosa* Gaertn. f. monstr. *atava* W. Zimm. (Allgem. Bot. Zeitschr. XXIV/XXV [1918/19], 1920, p. 27.) — Siehe „Systematik", Ref. Nr. 1832.

MARINE BIOLOGICAL LAB. WOODS HOLE LIBRARY MASS.

VI. Geschichte der Botanik 1919—1921.

Referent: Walther Wangerin.

Verzeichnis der in den Referaten erwähnten Personen.

Aaronsohn, A. 114
Acosta, J. de 355
Adams, Th. W. 113
Al Birûni 357
Albertus Magnus 334
Alcott, W. P. 474
Andrzejowski, A. 243
Arvet-Touvet 213
Atkinson, G. F. 137, 144, 293, 322
Aublet 354
Auge, A. 88

Baccarini, P. 209c, 231, 276
Bader, Ch. 82
Baer, E. v. 25
Baker, J. G. 45, 90
Bamberger, J. G. 252
Bancroft, C. K. 40
Banks 196
Barbey, W. 80
Barratt, J. 288, 289
Bartholinus, T. 88
Bauhin, C. 3, 108, 237
Bauhin, J. 3, 108
Baur, W. 189
Baxter, W. 318
Beccari, O. 105, 202, 249
Becker, H. 274
Belli, S. 209b, 213
Belon 237
Bentham 30
Berlandier 30
Bernard, M. 435
Bernardin de St. Pierre 18
Bertier 237
Besser, W. 243
Bluff 352
Boccone 237, 428
Boer, H. 354
Boerhaave, H. 178, 354
Boim, M. 217
Bonpland 26b, 26c
Borbas, V. 235
Bornemann, G. 284
Bory de Saint-Vincent 461
Boudier, E. 126
Bourgeau, E. 30
Bouvier, L. 460
Brandegee, T. 30
Branger, B. 79
Braun, Alex. 142
Briosi, G. 72, 276
Brongniart 28
Brown, R. 88
Brown, St. 98
Browne, P. 482
Bruchmann, H. 102, 103
Brunfels, O. 3, 303, 318a, 334
Buffon 25
Bühler, A. 146
Bureau, E. 150
Burgeß, H. W. 241, 309a
Burgkmair, H. 24, 335
Burman, J. 354, 482
Burman, N. L. 342
Burnat, E. 87, 125, 209a
Burnet, G. 309a
Burser 237
Büsgen, M. 61

Cadamustus, A. 335
Camerarius 333
Candolle, Alph. de 18
Candolle, Aug. de 44, 59b, 85, 383
Candolle, C. de 34, 41, 59b, 83, 163, 173
Candolle, Pyram. de 1, 25, 173
Chabert, A. 251
Chalmers, A. J. 185
Chamberlain, H. St. 326
Chapman, A. W. 186

Charlesworth, J. 47a
Charpentier, J. de 295a
Charpié, A. 222
Chenevard P. 86
Cherler, J. H. 3
Clusius 24, 335
Coaz, J. W. F. 84, 145, 171, 230, 254, 255, 270
Collinder, E. 67
Corboz, F. 295
Cotta, B. v. 28
Coulter, Th. 30
Coutau, E. 106
Cuboni, G. 226, 277
Cuvier 17, 25
Czapek, F. 71, 71a

Daleehamp, J. 108
Dammer, U. 399
Darwin 21a
Davie, R. Ch. 73
De Bary 194, 239, 260, 290
Deleuze, J. P. F. 122
Des Marets 88
Dioscorides 334, 335
Dodonaeus 333, 334
Donnell-Smith, J. 30
Drummond, J. R. 49
Ducie 129
Duges, A. 30
Dürer 24, 335
Dusén, K. F. 131

Ellacombe, H. N. 172
Ellis, J. 310
Engelmann 1

Farlow, W. G. 68, 110, 130, 207, 239, 260, 273
Farrer, R. 250
Fedtschenko, O. A. 127a
Fingerhuth 352
Fischer v. Waldheim, A. 127
Fothergill, J. 147
Fouqué 237
Franzoni, A. 64, 181
Fraser, J. 91
Fry, E. 38
Fuchs, L. 220, 318a, 334

Gallee, H. 165
Garidel 237
Gärtner, C. F. 21
Gatin, Ch. L. 149
Gave, P. 59
Gay, J. 285
Geoffroy St. Hilaire 17
Gérard 237
Gesner, C. 108, 300, 333, 334
Ghiesbreght, A. 30
Gleason, H. A. 95
Gmelin, R. 115
Goebel, K. 16
Goethe 11a, 12, 16, 25
Goeppert 28
Goldman, E. A. 30
Göler, E. v. 192
Goodyer 155
Gray, Asa 239, 260, 273
Gregg, J. 30
Gregory, R. P. 36a
Grisebach, A. 18, 30
Gueirard 237
Gugelberg, M. B. F. 77a

Haenke, Th. 26c
Hager, K. 77, 256, 271
Haller, A. v. 22, 295a
Halsted, B. D. 112, 135, 265
Hansen, A. 197
Hanstein, J. v. 197, 401
Harder, H. 334
Hariot, P. A. 275
Harper, E. T. 216a
Harris, W. 97, 138, 184
Hartweg, Th. 26b, 30
Haworth 1
Henshall, J. 339
Hergt, B. 53
Hermann, P. 88
Hernandez, F. 30, 355
Hesdörffer, M. 261, 279
Heurnius, J. 88
Hieronymus, G. 168, 399
Höhnel, F. v. 290
Honnorat, S. J. 121
Hooker, J. D. 73a, 111, 179
Hove, A. P. 88
Humboldt, A. v. 11, 18, 22, 26b, 26c, 30
Hutchins, D. E. 48

Intyre, A. M. 180, 313
Irvine, A. 93
Isnard 237
Jackson, J. R. 46, 182
Jacquin, J. F. v. 196
Jacquin, N. v. 196
Jameson, W. 26b
Janczewski, E. 199
Junge, P. 166
Jussieu, A. de 237

Kaalaas, B. 55
Kalm 471
Kamienski, F. 246
Kennedy, G. G. 296
Kentmann, J. 300
Kiggelaer, F. 88
Klebs, G. 16, 187
Koningsberger, J. C. 62
Koehne, E. 159, 393
Koorders, S. H. 75, 214
Körnicke, F. 401
Kosmas Indikopleustes 335
Kurtz, F. 116, 160, 176, 283

Lamarck 237, 354
Lechmere, A. E. 56
Le Conte, I, E. 57a
Lehmann, F. C. 26b
Lehmann, J. G. Ch. 312, 351
Leist, K. 141
Lemaire 1
Lett, H. W. 92
Léveillé, H. 39
Levier, E. 221
Lind, J. 88
Lingbye 391
Linné 10, 11a, 18, 99, 100, 315, 324, 354, 451, 482
Leonardo da Vinci 253
Lobelius, M. 237, 334, 355
Löfgren, A. 36c
Loureiro, J. 218
Ludwig, F. 240
Lumholtz, C. 30
Lunell, J. 47c

Mc Gregor, W. 248
Macoun, J. M. 175, 205, 216, 262
Macpherson, D. 292
Malinvaud, E. 204
Marshall, E. S. 89
Masson, F. 88
Matthews, A. 26c
Matthiolus, P. A. 333, 334, 355
McCutchen Bain, S. 134
M'Donald, F. E. 104
Menzel, Chr. 18
Metze, E. 167
Mikosch, K. 238
Mille, L. 26b
Miller, J. F. 311
Miller, Ph. 1
Minkwitz, S. A. 139
Minuart 463
Moçino 30
Mohr, Ch. 30
Motelay, L. 60
Moxon, M. L. 369
Müller, F. 344
Müller, Joh. 25
Müller, Rud. 35a
Müntz, A. 148.

Nash, G. V. 96
Nathorst, A. G. 54, 183, 259
Nees v. Esenbeck 297, 401
Nelson, D. 88
Niven, J. 88
Nordström, K. B. 132
Notaris 226

Oldenburg, F. P. 88
Oldenlandus, H. B. 88
Oviedo, H. 333, 355

Palmer, E. 30
Pantocsek, J. 119
Parry, C. C. 30
Paterson, W. 88
Pavon 26c
Peck, Ch. H. 101
Pedemontanus, A. 253
Penfold 309
Perceval, C. H. Sp. 47b
Perez, G. V. 272
Perrier de la Bâthie, E. 59a
Petiver 88
Pfeffer, W. 74, 142, 143, 219, 229, 401
Pfitzer 401

Pieper, E. 35
Plumier, Ch. 237, 354
Poeppig, E. F. 26c
Porta, J. B. 337
Poselger, H. 212
Poulsen, V. A. 242
Preobrajensky, G. A. 139a
Prillieux 117
Pringsheim 142, 143
Pulteney 358
Purdom, W. 52
Purpus, C. A. 30

Quer, J. 463

Rabley, A. J. 309
Raciborski, M. 215, 268
Rafinesque, S. 346
Raimondi, A. 26c
Raine, F. 177
Ramos, D. A. 58a
Rancken, H. 211
Rauwolf 237
Ravn, F. K. 223, 293b
Ray 237
Reinke, J. 401
Rheede 356
Riddle, L. W. 140, 224
Robertson, J. 88
Robley, J. 308
Rogers, W. M. 200
Rolfe, R. A. 50, 263
Rosenbohm, E. 35b
Rosendahl, H. V. 65
Roth, E. C. F. 161
Rothert, W. 195, 245
Rowden, F. A. 94
Roxburgh, W. 88, 232
Roxburgh, J. 232
Ruiz 26c

Saccardo, P. A. 118, 126a, 278
Sachs, J. 16, 197, 401
Saint-Vincent, B. de 461
Salm-Dyck 1
Samzelius, J. A. H. 66
Sander, H. F. C. 47, 298
Sartorius, C. 30
Savelli, M. 201
Schacht, H. 401
Schadebrod, A. D. 480
Scheffer 306
Schiede, Ch. J. W. 30
Schimper, A. F. W. 18
Schips, M. 253
Schläfli, L. 247
Schlatter, Th. 286
Schlotheim, E. F. v. 28
Schmidely, A. 81, 154
Schmidt, K. 282
Schmitz 401
Schongauer, M. 24, 335
Schorler, B. 124
Schott, A. C. V. 30
Schouw 18
Schrödinger, R. 158
Schulz, A. 169
Schumann, K. 1
Schweinitz 29, 57, 289
Schwendener, S. 109, 143, 156, 157, 164, 280
Seemann 350
Sessé 30
Severini, P. 227
Severino, M. A. 25
Seymann, W. 120
Seynes, J. de 203
Silliman, B. 319
Silva-Manso, A. L. da 206
Sinning, W. 401
Sivers, M. v. 257
Skottsberg, C. 365
Smith, A. 412
Smith, M. 51
Snell, J. 185a
Sodiro, A. 26b
Solander 196
Solereder, H. 234, 299
Solier 237
Soulavie, J. L. G. 22
Spalding, V. M. 236
Sprengel, Chr. C. 174
Spruce, R. 26b
Stahl, E. 152, 194, 210
Stapel 88
Starrenburgh, J. 88
Stefansson, H. 223a
Sternberg, K. M. v. 28
Stoll, H. 190
Stonehouse, W. 155
Strandmark, P. W. 65a

Strasburger 401
Sturtevant, E. L. 170
Surian, J. D. 354
Swan, W. 36b

Talbot, W. A. 264a
Taylor, R. M. 63
Theophrast 6a, 337
Thunberg, C. P. 88
Thurber, G. 30
Tillandz, E. 336
Tinant, A. 188
Torrey 29, 57, 289
Tournefort 18, 237
Tozer, H. F. 281
Tracy, S. M. 128
Tradescant 155, 325
Trail, J. W. H. 123, 233, 302
Treub 306
Treviranus, L. Ch. 401
Tröndle, A. 133, 133a
Tunmann, O. 225
Türckheim, F. v. 191, 193
Tutcher, W. J. 264
Tyson, W. 43

Ule, E. 26c

Vahl, M. 266
Vaillant, S. 354
Vallino, F. 209
Varley, C. 153
Vasey, H. E. 294
Verda, B. 287
Villars, D. 208
Vilmorin, M. L. de 69
Virchaux, A. 106
Visiani 278
Viviand-Morel, V. J. 70
Vöchting, H. 142, 197, 258, 401

Wahlstedt, L. J. 267
Waisbecker, A. 151
Wallis, G. 26c
Walter, T. 91
Warszewicz, J. v. 26c
Weberbauer, A. 26c
Weiditz, H. 303
West, G. St. 42, 291
Wiesner, J. 326
Wiles, J. 88
Willdenow, K. L. 22
Williams, B. S. 339
Wilms, F. 162
Wislizenus, A. 30
Wittmack, L. 36
Wittrock, V. B. 37
Wolfe, J. J. 228
Wolff, C. F. 11a
Woloszczak, E. 269
Wright, C. 30

Yates, J. 313a

Zapalowicz, H. 198
Ziegenbalg, M. 76
Zmuda, A. J. 244
Zoja, M. 78
Zola, G. 287

I. Allgemeines.

1. **Berger, A.** Über die Geschichte und die neuesten Fortschritte der Kenntnis der Kakteen. (Naturwiss. Wochenschr., N. F XX, 1921, p. 353—356.) — Neben kurzen Notizen über die Kenntnis der Kakteen in vorlinnéscher Zeit besonders über die Verdienste von Philip Miller, Haworth, P. de Candolle, Salm-Dyck, Lemaire, Engelmann, Weber und K. Schumann.

2. **Brunner, C., und Muralt, W. v.** Aus den Briefen hervorragender Schweizer Ärzte des 17. Jahrhunderts. Herausgegeben durch die Stiftung von Schnyder v. Wartensee. Basel 1919, 378 pp., mit 14 Textabb. — Enthält auch viele für die Geschichte der Botanik wichtige Mitteilungen und Einzelheiten.

3. **Burckhardt, A.** Geschichte der Medizinischen Fakultät zu Basel 1460—1900. Basel 1917. — Enthält nach einem kurzen Bericht in Ber. Schweiz. Bot. Gesellsch. XXVI—XXIX, 1920, p. 305 u. a. auch biographische und bibliographische Angaben über Otto Brunfels, Caspar Bauhin, Johannes Bauhin, Johann Heinrich Cherler u. a. mehr.

4. **Christ, H.** Souvenirs de Botanique Vaudoise. (Bull. Soc. Vaud. Sci. nat. LI, 1917, ersch. 1918, p. 607—621.) — Vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

5. **Christensen, C.** Botanik i Danmark i det 17. Aarhundrede. (Nat. Verden 1921, p. 145—168, mit 6 Fig. u. p. 355—374, mit 3 Fig.)

6. **Church, A. H.** Historical review of the *Phaeophyceae*. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 265—273.) — Siehe den Bericht über „Algen".

6a. **Church, A. H.** Historical review of the *Florideae*. (Journ. of Bot. LVII. 1919, p. 297—304, 329—334.) — Enthält wie der vorige Beitrag zahlreiche bibliographische und geschichtliche Hinweise, die bis auf Theophrast zurückgehen; näheres vgl. unter „Algen".

7. **Coulter, J. M.** The evolution of botanical research. (Science, n. s. LI, 1920, p. 1—8.)

8. **Correns, C.** Die ersten zwanzig Jahre Mendelscher Vererbungslehre. (Festschr. d. Kais.-Wilh.-Ges. z. Förd. d. Wiss. zu ihrem 10jähr. Jubiläum, Berlin 1921, p. 42—49.)

9. **Dannemann, F.** Die Naturwissenschaften in ihrer Entwicklung und in ihrem Zusammenhange. 2. verm. Aufl. (in 4 Bdn.). Bd. II. Von Galilei bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts. Leipzig 1921, 508 pp., mit 132 Textabb. u. 1 Titelbild.

10. **Floderus, M.** Ett litet bidrag till fragan om Linné-samlingarnas öde. (Svensk Bot. Tidskr. X, 1916, p. 47—52.)

11. **Hansen, A.** Die Lebenskraft oder der Rhodische Genius. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XVIII, 1919, p. 526—537.) — Wiedergabe eines zuerst (1795) in Schillers Horen erschienenen, später in die „Ansichten der Natur" aufgenommenen Aufsatzes von Alexander v. Humboldt und Würdigung desselben im Rahmen einer kritischen Übersicht über die Geschichte und die Ideen des Vitalismus. Jener Mythus ist nach Verf. nicht als eine Verherrlichung der Lebenskraft im vitalistischen Sinne auszufassen. H. bezweckte nicht, das Dogma der Lebenskraft zu symbolisieren, sondern die Symbolisierung des Problems des Lebens; seine Grundanschauung über Lebenskraft, die ihm nicht ein Dogma, sondern ein wissenschaftliches Problem ist, hat nichts mit Metaphysik zu tun, sondern bewegt sich ganz im Rahmen des chemisch-physikalischen Denkens, für das, nach heutiger Ausdrucksweise, das Leben ein Energiewechsel ist.

11a. **Hansen, A.** Goethes Morphologie (Metamorphose der Pflanzen und Osteologie.) Ein Beitrag zum sachlichen und philosophischen Verständnis und zur Kritik der morphologischen Begriffsbildung. Gießen, Verlag von A. Töpelmann, 1919, 8°, 200 pp. — Die vorliegende Schrift, in gewissem Sinne eine Ergänzung zu des Verf. 1907 erschienenem Buch „Goethes Metamorphose der Pflanzen", stellt sich in erster Linie die Aufgabe, die Gegnerschaft, die sich gegen Goethe als Urheber der Metamorphosenlehre in der Botanik entwickelt hat und der noch neuerdings Potonié und insbesondere W. Benecke (letzterer in der „Kultur der Gegenwart") Ausdruck gegeben haben, als unberechtigte Stimmungswissenschaft, welche keine Kritik,

sondern bloße Verneinung darstellt, zu erweisen. Neben der Metamorphosenlehre werden im zweiten Hauptteil auch Goethes osteologische Arbeiten in Betracht gezogen, um eine neuere, hierauf bezügliche Schrift von F. Kohlbrugge als auf falschen Voraussetzungen, unrichtiger oder unzureichender Literaturbehandlung und sachlichen Irrtümern beruhend zu erweisen. Durch genaue aktenmäßige Darstellung und Begründung aus den Quellen sucht Verf. es dem Leser zu ermöglichen, sich selbst ein Urteil über den Gegenstand zu bilden; insbesondere dienen diesem Zweck die am Schlusse als Zusätze beigefügten historischen Nachweise, die zum Teil selbständige Aufsätze bilden. Indem wir uns in dem vorliegenden Referat auf den die botanische Metamorphosenlehre behandelnden Teil und auf die allgemeine Würdigung Goethes als Naturforscher beschränken, ist von den Ergebnissen folgendes anzuführen: 1) Goethes Metamorphose ist eine wissenschaftliche Hypothese, die zu einer richtigen Auffassung der Bedeutung der Organbildung im Pflanzenreich geführt hat; wäre sie eine bloße Fiktion, so könnten durch sie keine Erfahrungstatsachen aufgefunden worden sein, was in umfassendem Maße der Fall gewesen ist. 2) C. F. Wolff kann zwar als „ein trefflicher Vorarbeiter" Goethes bezeichnet werden, aber eine Priorität in Bezug auf die Metamorphosenlehre nicht in Anspruch nehmen, zumal er erst in einer späteren Schrift auf die Metamorphose der Blütenteile eingegangen ist und seine Anschauung der von Goebel so genannten Differenzierungstheorie entspricht; sein Verdienst für die Botanik liegt einzig und allein in der Entdeckung des Ortes der Organbildung. 4) Falsch ist die Behauptung, Goethe habe den Gedanken der Metamorphose Linné entlehnt; letzterer hat den Ausdruck selbst anderen Forschern aus dem 17. Jahrhundert entnommen, seine eigene Metamorphosenlehre aber ist eine bloße Erdichtung einer Ähnlichkeit von Pflanzen und Insekten und hat mit Goethes Lehre von der Umbildung der Organe zu anderen Lebenszwecken nichts zu tun. 4) Trotz der Wichtigkeit der Entwicklungsgeschichte als Methode kann diese keine durchschlagenden Beweise für die Metamorphose liefern und die Hypothese ist bis heute immer der Faden für entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen und Experimente geblieben. 5) Es gibt in der Botanik nur eine Metamorphosenlehre, die von Goethe, in deren logischer und theoretischer Behandlung die Botanik nicht wesentlich über jenen hinausgekommen ist; die sog. Differenzierungstheorie ist keine Metamorphosenlehre. 6) Die Entstehung der Metamorphose als Eigenschaft in der Zeit (phylogenetische M.) hat Goethe bereits angedeutet. 7) Goethes Naturwissenschaft ist keine Geheimwissenschaft, sondern steht auf empirischem Boden, und ihre wissenschaftliche Grundlage ist auch keine antike Philosophie, sondern die moderne Erkenntnistheorie; er verband seine Beobachtungsresultate mit Begriffen, die zu theoretischer Zusammenfassung führten; seine Anschauung erhebt sich aber über den Dualismus von „Ding an sich" und „Erscheinung" zu einem Monismus und er kann deshalb um so weniger als Platoniker bezeichnet werden.

12. **Harms, H.** Goethes Beobachtung über die Sproßmetamorphose der Opuntien. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 188—189.) — Geht auch allgemein auf die Bedeutung von Goethes „Metamorphose der Pflanzen" sowie auf das diesbezügliche Werk von A. Hansen ein.

13. **Harvey-Gibson, R. J.** Outlines of the History of Botany. London, A. and C. Black, 1919, kl. 8°, X, 274 pp. — Nach einer Besprechung in Journ. of Bot. 58, 1920, p. 91—93 ein gut geschriebenes, eine wertvolle Bereicherung der Literatur darstellendes Buch, das, in 12 Kapitel gegliedert, in den

drei letzten die Geschichte der Botanik seit 1900 (Mendelismus, neue Fortschritte der Kenntnis der fossilen Pflanzen, Ökologie, Energetik, Reizbarkeit, phylogenetische Systematik) behandelt.

14. **Killermann, S.** Von einigen peruanischen Neueinführungen in unseren Gärten um 1600. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XIX, 1920, p. 369—373.) — Über die Einführungsgeschichte von *Helianthus annuus*, *Mirabilis Jalapa* und *Passiflora*.

15. **Küster, E.** Das Typhetum in der frühen deutschen Graphik. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XX, 1921, p. 49—52, mit 1 Textabbild.) — In der Kunst des 15. Jahrhunderts spielt die Darstellung von *Typha* zur Kennzeichnung sumpfiger Standorte, von Fluß- und Seeufern auch bei solchen Künstlern eine wichtige Rolle, die sonst keine besondere Begabung für die Beobachtung des Pflanzenlebens und die naturwahre Darstellung der Standortsverhältnisse erkennen lassen.

16. **Lakon, G.** Goethes physiologische Erklärung der Pflanzenmetamorphose als moderne Hypothese von dem Einfluß der Ernährung auf Entwicklung und Gestaltung der Pflanze. (Beih. z. Bot. Centrbl., 1. Abt. XXXVIII, 1921, p. 158—181.) — Im ersten Abschnitt legt Verf., unter besonderer Bezugnahme auf Sachs, Goebel und Klebs, die modernen Anschauungen über den Einfluß der Ernährung auf die Entwicklung und Gestaltung der Pflanze dar; daran schließt sich im zweiten Abschnitt eine Analyse der Gedanken aus Goethes Metamorphosenlehre, welche die Metamorphose kausal verständlich zu machen suchen, bzw. die Ansichten Goethes über Ernährung und stoffliche Zusammensetzung der Pflanzenorgane zum Ausdruck bringen, wobei Verf. zu dem Resultat kommt, daß Goethe neue Gesichtspunkte geltend gemacht hat, die im wesentlichen auch noch heute zu Recht bestehen bzw. durch die Forschungen der neueren Zeit zur Anerkennung gelangt sind, und daß, wenn der physiologische Teil von Goethes Schrift ohne Einfluß auf den Fortschritt der Wissenschaft geblieben ist, daran nicht Goethe die Schuld treffe, sondern den Stand der Wissenschaft auch noch mehrere Dezennien nach dem Erscheinen jenes Buches.

17. **Lubosch, W.** Der Akademiestreit zwischen Geoffroy-St. Hilaire und Cuvier im Jahre 1830 und seine leitenden Gedanken. (Biol. Ctrbl. XXXVIII, 1918, p. 357—384, 397—455.)

18. **Möbius, M.** Die Begründung der Pflanzengeographie durch Alexander v. Humboldt. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XVIII, 1919, p. 521—526.) — Aus Anlaß der 150jährigen Wiederkehr des Geburtstages Alexander v. Humboldts gibt Verf., nachdem er zunächst die Vorläufer (Tournefort, Christian Menzel, Bernardin de St. Pierre, Linné) kurz gewürdigt hat, einerseits eine Darstellung von der Entwicklung der einschlägigen Ideen Humboldts, die sich bis zum Jahre 1794 zurückverfolgen lassen, anderseits eine Würdigung dessen, was Humboldt auf pflanzengeographischem Gebiete geleistet hat, um zum Schluß noch kurz auf einige klassische Autoren der späteren Zeit (Schouw, Alphons de Candolle, Grisebach, Schimper) hinzuweisen, die in weiterer Verfolgung und Ausführung der Humboldtschen Ideen Bedeutendes geleistet haben.

19. **Osterhout, G. E.** Rocky Mountain Botany and the Long Expedition of 1820. (Bull. Torr. Bot. Club XLVII, 1920, p. 555—562.) — Siehe das Referat unter „Pflanzengeographie".

20. **Plitt, C. C.** A short history of lichenology. (Bryologist XXII, 1920, p. 77—85.)

21. **Roberts, H. F.** The contribution of Carl Friedrich von Gärtner to the history of plant hybridization. (Amer. Naturalist LIII, 1919, p. 431—445.)

21a. **Roberts, H. F.** Darwins contribution to the knowledge of hybridization. (Amer. Naturalist LIII, 1919, p. 535—554.)

22. **Rübel, E.** Anfänge und Ziele der Geobotanik. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich LXII, 1917, p. 629—650.) — Der erste Abschnitt, der die Entwicklung der Pflanzengeographie behandelt, bringt in der Darstellung der der eigentlichen Begründung durch Alexander v. Humboldt vorangehenden Zeit neben einer Würdigung Willdenows und einiger anderen, als Vorläufer oft genannten Autoren auch Angaben über einige weitere, die bisher wenig bekannt oder jedenfalls kaum genannt waren, so insbesondere über Albrecht v. Haller (1708—1777) und über den südfranzösischen Abbé Jean-Louis-Giraud Soulavie (1752—1813), der im zweiten, 1783 erschienenen Bande seiner „Histoire naturelle de la France méridionale" die Vegetation behandelt und dabei teilweise ganz modern anmutende und auch sachlich zum großen Teil richtige floristische, ökologische und paläophytologische Erwägungen anstellt.

22a. **Rübel, E.** Die Entwicklung der Pflanzensoziologie. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich LXV, 1920, p. 573—604.) — Als ein Beitrag zur Geschichte eines Zweiges der Botanik und zur Bibliographie, worin Verf. insbesondere auch dem Auftreten der einschlägigen Gedankenreihen und Begriffsbildungen in der älteren Literatur nachgeht und bis in die neueste Zeit verfolgt, ist die Arbeit auch an dieser Stelle zu erwähnen. Genaueres vgl. unter „Allgemeine Pflanzengeographie".

23. **Sargeaunt, J.** The trees, shrubs and plants of Virgil. Oxford, B. H. Blackwell, 8°, VII, 149 pp. — Besprechung im Journ. of Bot. 58, 1920, p. 253—256.

24. **Schenck, H.** Martin Schongauers Drachenbaum. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XIX, 1920, p. 775—780, mit 1 Textabb.) — Auf einem Stich „Die Flucht nach Ägypten" von Martin Schongauer (1450—1491) findet sich *Dracaena Draco* mit ihrem eigenartigen Habitus treffend dargestellt, also weit früher, als die erste botanische Abbildung und Beschreibung durch Clusius veröffentlicht wurde; die späteren Darstellungen von Dürer, Burgkmair u. a. beruhen alle auf diesem ersten Vorbild.

25. **Schips, M.** Die Idee vom Typus und ihre Bedeutung für Morphologie und Systematik. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XVIII, 1919, p. 401—407.) — Die Frage nach dem den einzelnen Gestalten zugrunde liegenden Typus, die aus einem allgemeinen Bedürfnis des menschlichen Denkens hervorgeht, wird vom Verf. in ihrer geschichtlichen Entwicklung vom Wiederaufleben der biologischen Wissenschaften (Mario Aurelio Severino 1580 bis 1656) über Buffon, Goethe, Johannes Müller, Pyrame de Candolle, Cuvier, v. Baer usw. bis zum Aufkommen der Entwicklungslehre verfolgt und zum Schluß im Lichte der letzteren gewürdigt.

26. **Schlechter, R.** Die Orchideenfloren der südamerikanischen Kordillerenstaaten. I. Venezuela. (Repertorium specierum novarum regni vegetabilis, herausgegeben von F. Fedde, Beihefte VI, 1919, 8°, 100 pp.)

— Enthält auf p. 4—11 einen kurzen Abriß der Geschichte der botanischen Erforschung des Landes mit zahlreichen Einzelangaben.

26a. **Schlechter, R.** Die Orchideenfloren der südamerikanischen Kordillerenstaaten. II. Colombia. (Repertorium specierum novarum regni vegetabilis, herausgegeben von F. Fedde, Beihefte VII, Berlin-Dahlem 1920, 8°, 301 pp.) — Enthält auf p. 7—16 auch eine kurze Darstellung der Geschichte der botanischen Erforschung des Landes (unter besonderer Berücksichtigung der Orchideen), auf deren zahlreiche Einzelheiten indessen nicht näher eingegangen werden kann.

26b. **Schlechter, R.** Die Orchideenfloren der südamerikanischen Kordillerenstaaten. III. Ecuador. (Repertorium specierum novarum regni vegetabilis, herausgegeben von F. Fedde, Beihefte VIII, 1921, 172 pp.) — Im allgemeinen Teil gelangt auch die Geschichte der botanischen Erforschung des Landes zur Darstellung, die mit A. v. Humboldt und Bonpland beginnt und in der insbesondere der englische Arzt William Jameson (1796—1873), Theodor Hartweg, der englische Forschungsreisende R. Spruce, F. C. Lehmann, A. Sodiro und Pater Louis Mille hervortreten.

26c. **Schlechter, R.** Die Orchideenfloren der südamerikanischen Kordillerenstaaten. IV. Peru. (Repertorium specierum novarum regni vegetabilis, herausgegeben von F. Fedde, Beihefte IX, 1921, 182 pp.) — Auf p. 7—12 wird die Tätigkeit der Forscher geschildert, die sich um die botanische Erforschung von Peru besonders verdient gemacht haben. Es sind dies vor allem Ruiz und Pavon, die von 1778 bis 1788 in Peru tätig waren, Th. Haenke, Humboldt und Bonpland, E. F. Poeppig (1829—1831), der englische Gärtner A. Matthews (1833—1841), Antonio Raimondi (1851—1890), dessen Sammlung noch der Bearbeitung harrt, J. v. Warszewicz, G. Wallis, E. Ule und A. Weberbauer (seit 1901).

27. **Schmiedeberg, O.** Über die Pharmaka in der Ilias und Odyssee. (Schrift. Wiss. Ges. Straßburg, 36. Heft, 1918, 8°, 29 pp.) — Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LVII, 1921, Lit.-Ber. p. 8.

28. **Schuster, J.** Hundert Jahre Phytopaläontologie in Deutschland. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XX, 1921, p. 305—310)— Die Erkenntnis von der Bedeutung der Versteinerungen für die Altersbestimmung der Gesteinsschichten sprach zuerst Ernst Friedrich v. Schlotheim aus, dessen Petrefaktenkunde 1820 erschien. Verf. würdigt ferner Kaspar Maria v. Sternberg („Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt", 1825—1838), Brongniart, Bernhard v. Cotta, Goeppert u. a. m. und geht anderseits auf die wichtigsten Leistungen der phytopaläontologischen Forschung vor allem im Hinblick auf phylogenetisch-systematische Fragen ein.

29. **Shear, C. L.** and **Stevens, N. E.** The correspondence of Schweinitz and Torrey. (Mem. Torrey Bot. Club XVI, 1921, p. 119—300, pl. 6—7.).

30. **Standley, P. L.** Trees and shrubs of Mexico. (Contrib. U. St. Nat. Herb. XXIII, pt. 1, 1920, p. 1—169 u. 1—XVIII.) — An dieser Stelle ist die Arbeit vor allem zu erwähnen wegen eines der Geschichte der botanischen Erforschung Mexikos gewidmeten Kapitels (p. 9—18), worin insbesondere Francisco Hernandez, Moçino und Sessé und Alexander v. Humboldt eingehend gewürdigt werden. Außerdem finden sich in Fußnoten noch kürzere biographische, hauptsächlich auf die Tätigkeit der Betreffenden über die Pflanzenwelt Mexikos Bezug nehmende Notizen über Charles

Mohr (1824—1901), C. A. Purpus, Carl Lumholtz (geb. 1851), Karl Theodor Hartweg (1812—1871), Thomas Coulter (1793—1843), Josiah Gregg, Bentham, Grisebach, J. N. Rose (geb. 1862), T. S. Brandegee (geb. 1843), August Ghiesbreght (geb. 1810), C. Sartorius (gest. 1872), F. M. Liebmann (1813—1856), Ch. J. W. Schiede (1798—1836), A. C. V. Schott (1814—1875), E. A. Goldman (geb. 1873), C. C. Parry (1823—1890), L. Berlandier, John Donnel Smith (geb. 1829), E. Bourgeau, Edward Palmer (1831—1911), Alfredo Duges, Adolf Wislizenus (1810—1889), Ch. Wright (1811—1885), G. Thurber (1821—1890).

31. **Turrill, W. B.** Botanical exploration in Chile and Argentina. (Kew Bull. 1920, p. 57—66, mit Nachtrag p. 223—224.) — Behandelt die Geschichte der botanischen Erforschung; siehe auch „Pflanzengeographie".

32. **Ulbrich, E.** Pflanzenkunde. 1. Geschichte des Pflanzensystems. Die niederen Pflanzen. (Reclams Universalbibliothek Nr. 6109 bis 6115 [Bücher d. Naturwiss. XXVII], 1919, 445 pp., ill.)

33. **Woodruff, L. L.** History of biology. (Sci. Monthly XII, 1921, p. 253—281.)

II. Biographien und Nekrologe.

34. **A. B. R.** Anne Casimir Pyramus De Candolle. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 23—24.) — Eine kurze Würdigung der wissenschaftlichen Arbeiten und der Persönlichkeit des am 3. Oktober 1918 verstorbenen Genfer Botanikers.

35. **Abromeit, J.** Nachruf auf Prof. Dr. Richard Pieper. (Jahresber. Preuß. Bot. Ver. 1914/15, ersch. 1919, p. 49—50.) — Der Verstorbene beteiligte sich als Mitarbeiter an den phänologischen Beobachtungen und war Verf. einer 1894 erschienenen „Volksbotanik".

35a. **Abromeit, J.** Nachruf auf Prof. Dr. Rudolf Müller. (Jahresber. Preuß. Bot. Ver. 1915—16, ersch. 1919, p. 58.) — Gest. am 5. Januar 1916 in Gumbinnen, hat eine Zusammenstellung der um Gumbinnen vorkommenden Pflanzen geschrieben und an den phänologischen Beobachtungen mitgewirkt, war außerdem auch ein bewährter Lehrer.

35b. **Abromeit, J.** Nachruf auf Oberapotheker Eugen Rosenbohm. (Jahresber. Preuß. Bot. Ver. 1915/16, ersch. 1919, p. 62.) — Gest. am 16. Februar 1916 im 69. Lebensjahre in Berlin, war von Geburt Ostpreuße und hat sich durch die floristische Erforschung verschiedener Kreise (Heilsberg, Neidenburg usw.) um die Kenntnis der ost- und westpreußischen Flora große Verdienste erworben.

36. **Anonymus.** Die Wittmack-Feier der D. G. G. (Gartenflora LXVIII, 1919, p. 245—254, Abb. 26.) — Über die Feier des 80. Geburtstages von Ludwig Wittmack am 25. September 1919, der von 1875 bis 1905 Leiter der Gesellschaft war, mit Ansprachen von O. Beyrodt und L. Diels.

36a. **Anonymus.** Reginald Philip Gregory. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 47.) — Geb. am 7. Juni 1879, gest. 24. November 1918, war University Lecturer der Botanik in Cambridge und ist besonders durch seine genetischen Untersuchungen über *Primula* bekannt geworden.

36b. **Anonymus.** William Swan. Obituary. (Orchid. Rev. XXVII, 1919, p. 178—180.) — Erfolgreicher Orchideenzüchter, gest. im Alter von 78 Jahren am 3. Oktober 1919.

36c. **Anonymus.** Alberto Löfgren. (Svensk bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 122—124, mit Bildnis im Text.) — Geb. in Stockholm 11. September 1854, gest. in Rio de Janeiro 30. August 1918, war seit 1873 in Brasilien, wo er, im Staate S. Paulo ansässig, für die botanische Erforschung, die Anlage eines botanischen Gartens u. a. mehr gewirkt hat.

37. **Anonymus.** Veit Brecher Wittrock in memoriam. (Acta Hort. Berg. VI. 1919, p. 3, mit Bildnis.) — Kurzer Nachruf auf den am 1. September 1914 verschiedenen Forscher und Leiter des Gartens.

38. **Anonymus.** Sir Edward Fry. (Kew Bull. 1919, p. 84—85.) — Gest. am 18. Oktober 1918, hat sich besonders mit dem Studium der Cryptogamen beschäftigt und besaß in Failand bei Bristol einen Garten, der eine botanische und viel besuchte Sehenswürdigkeit bildete.

39. **Anonymus.** Hector Léveillé. (Kew Bull. 1919, p. 85.) — Geb. am 13. März 1863, gest. am 25. November 1918, Begründer der „Académie internationale de géographie botanique", bekannt besonders als Verfasser einer Monographie der Gattungen *Oenothera* und *Epilobium* sowie durch seine Arbeiten über die Flora von China, in denen er freilich viele Novitäten zu hastig und wenig kritisch beschrieben hat.

40. **Anonymus.** Claude Keith Bancroft. (Kew Bull. 1919, p. 86.) — Gest. am 11. Januar 1919, war bis kurz vorher Assistant-Director und Government Botanist in Britisch-Guyana und hat besonders auf dem Gebiete der Pflanzenpathologie gearbeitet.

41. **Anonymus.** Casimir De Candolle. (Kew Bull. 1919, p. 237—238.) — Kurzer Nachruf, in dem der Arbeiten des Verstorbenen auf den verschiedenen Gebieten der Botanik gedacht wird.

42. **Anonymus.** George Stephen West. (Kew Bull. 1919, p. 314 bis 315.) — Gest. am 7. August 1919, bekleidete seit 10 Jahren die Stellung als Mason Professor of Botany in Birmingham und hat als Lehrer hervorragend gewirkt; sein Hauptforschungsgebiet waren die Süßwasseralgen, speziell die Desmidiaceen und Diatomeen.

43. **Anonymus.** William Tyson. (Kew Bull. 1920, p. 176.) — Geb. 1851, gest. 1920, bekannt und verdient als Pflanzensammler in Südafrika.

44. **Anonymus.** Augustin de Candolle. (Kew Bull. 1920, p. 219 bis 220.) — Nachruf auf den am 4. Mai 1920 verstorbenen Sohn von Casimir de Candolle; siehe auch Ref. Nr. 59b.

45. **Anonymus.** John Gilbert Baker. (Kew Bull. 1920, p. 319—320.) — Geb. 1834, gest. am 16. August 1920, war von 1866 bis 1899 in Kew zuerst als Assistent, später als Keeper des Herbariums und der Bücherei tätig und hat sowohl als Lehrer wie als Forscher viel geleistet. Die Zahl seiner botanischen Veröffentlichungen beläuft sich auf ungefähr 400.

46. **Anonymus.** John Reader Jackson. (Kew Bull. 1920, p. 368 bis 369.) — Geb. 1837, gest. am 28. Oktober 1920, hat 43 Jahre lang bis zu seinem 1901 erfolgten Rücktritt als Keeper des Museums in Kew gewirkt, wo er außerdem auch die Lehrtätigkeit in ökonomischer Botanik auszuüben hatte; diesem Gebiet hat auch seine schriftstellerische Betätigung vornehmlich gegolten.

47. **Anonymus.** In memoriam: Henry F. C. Sander. (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 45—50, mit Portr.) — Geb. 1847, gest. am 23. Dezember 1920 in St. Albans, war einer der bedeutendsten und erfolgreichsten englischen Orchideenzüchter.

47a. **Anonymus.** Joseph Charlesworth. Obituary. (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 137—142, mit Portr.). — Gest. am 2. August 1920, einer der bekanntesten und erfolgreichsten englischen Orchideenzüchter.

47b. **Anonymus.** Cecil H. Spencer Perceval. Obituary. (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 164.) — Verdient um die Kenntnis britischer Orchideen und erster Entdecker des *Orchi-Coeloglossum mixtum.*

47c. **Anonymus.** Dr. Joel Lunell. (Amer. Midland Naturalist VI, 1920, p. 243—245, mit 1 Bildnistaf.) — Joel Lunell, der 1851 zu Kalmar in Schweden geboren wurde und in Upsala Medizin studierte, kam 1888 nach Nordamerika und war im Staate North Dakota zuerst in Willow City, seit 1894 in Leeds ansässig, wo er am 27. Mai 1920 starb. Neben seinem ärztlichen Beruf hat er sich eingehend dem Studium der Pflanzenwelt gewidmet und nicht bloß ein großes Herbar gesammelt, sondern auch eine Anzahl von Arbeiten über die Flora von North Dakota zuerst in der Botanical Gazette, in den letzten Jahren meist im Midland Naturalist veröffentlicht.

48. **Anonymus.** David Ernest Hutchins. (Kew Bull. 1921, p. 32—33.) — Geb. 1850, gest. 1920, hat sich durch seine Tätigkeit als Forstbotaniker in verschiedenen englischen Kolonien (Indien, Südafrika, Australien, zuletzt Neu-Seeland) große Verdienste erworben.

49. **Anonymus.** James Ramsay Drummond. (Kew Bull. 1921, p. 123,) — Geb. 1851, gest. 1921, war von 1874 bis 1905 in Indien tätig und besonders ein guter Kenner der Flora des Punjab; nach seiner Rückkehr nach England arbeitete er in Kew an einer Flora dieses Gebietes, die indesssn nicht vollendet worden ist.

50. **Anonymus.** Robert Allen Rolfe. (Kew Bull. 1921, p. 123—127.) — Rolfe, der am 12. Mai 1855 geboren war, kam 1879 zunächst als Gärtner nach Kew, erhielt hier aber bereits 1880 die Assistentenstelle am Herbarium. Seine erste Veröffentlichung aus dem Jahre 1881 betraf Eichengallen; sein erster Beitrag zu den Orchideen erschien 1886 in Gardeners Chronicle und behandelte eine Revision der Gattung *Phalaenopsis.* In verhältnismäßig kurzer Zeit wurde er, besonders nach dem 1889 erfolgten Tode von Reichenbach, der anerkannte erste Spezialist dieser Familie, deren Kenntnis er durch zahlreiche Arbeiten gefördert hat; im Jahre 1893 begründete er die Orchid Review. Immerhin hat Rolfe sich nicht ausschließlich auf die Bearbeitung der Orchideen beschränkt, sondern sich noch mit anderen Pflanzengruppen näher beschäftigt, und auch sein Interesse für Pflanzengallen wie auch für Bastardierungsfragen bis zu seinem Lebensende bewahrt. Er starb am 18. April 1921.

51. **Anonymus.** Miß Mathilda Smith. (Kew Bull. 1921, p. 317—318.) War von 1878 bis 1921 als Zeichnerin für das Botanical Magazine und die Icones Plantarum in Kew tätig.

52. **Anonymus.** William Purdom. (Kew Bull. 1921, p. 408.) — Geb. 1880, gest. 1921, war längere Jahre im Auftrage der Firma Veitch und der Harvard Universität als Sammler in China, besonders in der Provinz Kansu mit Erfolg tätig.

53. **Anonymus.** Professor B. Hergt †. (Mitt. Thüring. Bot. Ver., N. F. XXXV, 1921, p. 1—2, mit Bildnistafel.) — Bernhard Julius Eduard Hergt wurde am 10. Mai 1858 in Bergsulza (Großherzogtum Sachsen-Weimar) geboren, studierte von 1878—1881 in Göttingen und Jena und wurde 1888 am Realgymnasium in Weimar angestellt; er starb am 22. Januar 1920. Hergt hat auf seinen verschiedenen Reisen eifrig botanisiert; veröffentlicht hat er eine

Zusammenstellung der Thüringer Pteridophyten, auch hat er sich um den Thüringischen Botanischen Verein sowie um die Errichtung der Stiftung „Herbarium Haußknecht" große Verdienste erworben.

54. **Anonymus.** Alfred Gabriel Nathorst †. (Bot. Notiser, Lund 1921, p. 21—22.) — Kurzer Nachruf auf den bekannten schwedischen Phytopaläontologen.

55. **Arnell, H. W.** Baard Kaalaas. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 95—96, mit Bildnis im Text.) — Geb. 7. Januar 1851, gest. 25. Dezember 1918 in Kristiania als Schulinspektor, hat sich besonders um die Erforschung der Moosflora Norwegens verdient gemacht.

56. **Barker, B. T. P.** Arthur Eckley Lechmere. (Kew Bull. 1919, p. 164—167.) — Geb. 1885, gest. 1919, war einer der zu den besten Hoffnungen berechtigenden jüngeren englischen Kryptogamenforscher und Verfasser einiger wertvollen mykologischen Arbeiten.

57. **Barnhart, J. H.** Biographical notes of persons mentioned in the Schweinitz-Torrey correspondence. (Mem. Torrey Bot. Club XVI, 1921, p. 290—330.)

57a. **Barnhart, J. H.** John Eatton Le Conte. (Amer. Midland Naturalist V, 1917, p. 135—138.) — 1739—1822, aus einer französischen Familie stammend, die 1685 nach Nordamerika auswanderte, Stammvater aller als Wissenschaftler bekannt gewordenen Vertreter dieses Namens, die ebenfalls aufgezählt werden unter speziellem näheren Eingehen auf John Eatton Le Conte 1784—1860 und dessen Schriften.

58. **Barras de Aragon, F. de las.** Noticia de las trabajos iconográficos iniciados en el Jardin Botánico de Madrid el siglo XVIII. (Bol. R. Soc. Españ. Hist. nat. XVII, 1917, p. 527—529.)

58a. **Barras de Aragon, F. de las.** El botánico D. Antonio Ramos fundador del Jardin de la Real Sociedad Médica de Sevilla. (Bol. R. Soc. Espan. Hist. nat. XVIII, 1918, p. 449—465.)

59. **Beauverd, G.** L'Abbé Pierre Gave. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. VIII, 1916, p. 175—177.) — Geb. 1843, gest. 1916, hat sich besonders um die floristische Erforschung des Wallis und Savoyens verdient gemacht.

59a. **Beauverd, G.** Le baron Eugène Perrier de la Bâthie. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. VIII, 1916, p. 353—355.) — Geb. 1825, gest. 1926, wirkte von 1871 bis 1900 an der Landwirtschaftsschule in Albertville und hat besonders über die Pflanzengeographie Savoyens und über kritische Arten der dortigen Flora gearbeitet.

59b. **Beauverd, G.** Augustin de Candolle. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 20—22.) — Geb. am 8. Dezember 1868 als Sohn des im Jahre 1918 verstorbenen Casimir de Candolle, hatte seine Schul- und Universitätsjahre in England verlebt und nahm erst später seinen Wohnsitz in Genf, wo er am 10. Mai 1920 starb. Verf. geht besonders auf die Betätigung des Verstorbenen in den Genfer wissenschaftlichen Gesellschaften ein; ein Verzeichnis seiner botanischen Schriften ist zum Schluß beigefügt.

60. **Beille, L.** Un botaniste bordelais: Léonce Motelay. (Act. Soc. Linn. Bordeaux LXX, 1918, p. 493—509.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa", Ref. Nr. 1351 im Bot. Jahresber. 1918.

61. **Benecke, W.** Moritz Büsgen. (Ber. Dtsch. Bot. Gesellsch. XXXIX 1921, p. [87]—[96].) — Geb. am 24. Juli 1858 zu Weilburg a. L., studierte in Bonn, Berlin und Straßburg, promovierte 1882, war von 1884—1886 Assistent

de Barys, habilitierte sich 1886 in Jena, wurde 1893 an die Forsthochschule in Eisenach berufen und siedelte 1901 als Direktor des Botanischen Institutes an die Forstakademie in Hannover. Münden über, wo er bis zu seinem am 22. Juli 1921 erfolgten Tode eine rege und segensreiche Wirksamkeit entfaltete. Seine wissenschaftlichen Arbeiten behandelten in der ersten Zeit besonders die Morphologie und Biologie der Pilze, später behandelte er neben Fragen allgemein botanischen Inhalts besonders solche der forstlichen Botanik, Arbeiten, die sich um sein Buch von Bau und Leben der Waldbäume gruppieren; auch seine Tropenreisen nach Java sowie Kamerun und Togo gaben ihm starke Anregungen.

62. **Bernard, Ch.** Dr. J. C. Koningsberger. (Annal. Jard. bot. Buitenzorg, 4me Supplém., 1918, p. 2—6, mit Bildnistafel.) — Eine kurze, gedrängte Übersicht und Würdigung der wissenschaftlichen Leistungen von Koningsberger, der von 1911 bis 1917 Direktor des Botanischen Gartens in Buitenzorg war und im letzteren Jahre infolge seiner Ernennung zum Präsidenten des „Volksraad" von Niederländisch-Indien sich genötigt sah, seinen bisherigen Posten aufzugeben. Koningsberger, der 1891 in Utrecht mit einer physiologischen Arbeit über die Stärkebildung bei den Angiospermen promoviert hatte und in den folgenden Jahren, während deren er als Gymnasiallehrer tätig war, noch einige Arbeiten systematischen und anatomischen Inhaltes veröffentlichte, war seit 1894 ununterbrochen in Buitenzorg. Hier wurde er als Mitarbeiter Treubs Leiter der zoologischen Abteilung und infolgedessen von seinem ursprünglichen Arbeitsgebiet abgelenkt; er ist mit diesem indessen stets in innerer Fühlung geblieben und hat durch seine Arbeiten über tropische Phytopathologie wie auch als Leiter der Landbauschule in Batavia und als Organisator der wissenschaftlichen Arbeit auf dem Gebiet der angewandten Wissenschaft diese Beziehungen stets aufrecht erhalten.

63. **Bessey, E. P.** Rose M. Taylor. (Phytopathology IX, 1919, p. 212—213.)

64. **Bettelini, A.** Nel centenario della nascita di Alberto Franzoni. (Boll. Soc. Ticin. Sc. Nat. XI—XIV, 1919, p. 7—10.)

65. **Birger, S.** Henrik Viktor Rosendahl. (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 228—236, mit Bildnis im Text.) — Geb. 12. Dezember 1855, gest. 11. August 1918, wurde zuerst Apotheker, wandte sich dann später dem medizinischen Studium zu und wurde 1895 Professor der Pharmakologie in Uppsala, 1901 desgleichen in Stockholm; seine Arbeiten, soweit sie rein botanischen Inhalts sind, betreffen besonders die Pteridophyten.

65a. **Birger, S.** Peter Wilhelm Strandmark. (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 362—363, mit Bildnis im Text.) — Geboren 26. Januar 1841, gest. 1. Juli 1918, war von 1868 bis 1907 als Lehrer der Naturwissenschaften an der höheren Schule in Hälsingborg tätig, gehörte zu den Gründern der Svenska Botaniska Föreningen, war eifriger Florist und hat auch einige Arbeiten über morphologische Fragen veröffentlicht.

66. **Birger, S.** Johan Axel Hugo Samzelius. (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 363—365, mit Bildnis im Text.) — Geb. 3. Januar 1867, gest. 1. Mai 1918, bekannter Forstbotaniker, der sich durch seine ausländischen Natur- und Volksschilderungen auch auf dem Gebiet der schönen Literatur in Schweden einen Ruf erworben hat.

67. **Birger, S.** Erik Collinder. (Svensk Bot. Tidskr. XV, 1921, p. 285—286, mit Bildnis im Text.) — Geb. 21. Juli 1848, gest. 16. Februar 1920,

wirkte bis 1913 als Lehrer in Sundsvall und hat besonders über die Flora und Pflanzengeographie von Norrland sowie über kritische Gattungen wie *Rosa* und *Hieracium* gearbeitet.

68. **Blakeslee, A. F., Thaxter, R.,** and **Trelease, W.** William Gibson Farlow. (Amer. Journ. Bot. VII, 1920, p. 173—181, pl. 8.) — Vgl. hierzu Ref. Nr. 260.

69. **Bois, D.** Notice sur M. Maurice Lévêque de Vilmorin. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 140—143.) — Geb. 1849, gest. 1918, bedeutender Dendrologe und Inhaber des bekannten Arboretums in Barres, das er durch Anlage eines Fruticetums erweitert hat.

70. **Bonnier, G.** Notice sur Viviand-Morel. (Revue Gén. Bot. XXXI, 1919, p. 5—9.) — Victor-Joseph Viviand-Morel, geb. 1843, gest. 1915, war ursprünglich Gärtner, der als Autodidakt auch auf botanischem Gebiet sich ein eindringendes Wissen erworben hatte; er war von 1873 bis 1902 Gartendirektor in Lyon und hat durch seine Kulturen der „espèces affines" Jordan bei seinen Arbeiten stark unterstützt.

71. **Boresch, K.** Friedrich Czapek. (Ber. Dtsch. Bot. Gesellsch. XXXIX, 1921, p. [97]—[114], mit Bildnistafel.) — Geb. am 16. Mai 1868 in Prag, wandte sich Czapek, der schon während seiner Gymnasialzeit sich eifrig auf naturwissenschaftlichem, speziell botanischem Gebiet betätigt hatte, dem Studium der Medizin zu, ging aber 1892 nach Beendigung desselben ganz zur Botanik über und arbeitete zunächst bei Pfeffer, dann bei J. v. Wiesner, habilitierte sich 1895 in Wien und wurde 1896 an die deutsche technische Hochschule in Prag berufen. Von hier ging er 1906 nach Czernowitz, kehrte aber schon 1909 nach Prag an die deutsche Universität zurück, von wo er 1921 nach Leipzig als Nachfolger Pfeffers berufen wurde, eine Stelle, die er infolge seines allzu frühen, am 31. Juli 1921 erfolgten Todes nur wenige Monate innegehabt hat. Neben einer kurzen Übersicht über Czapeks wissenschaftliches Lebenswerk, das mit rein physiologischen Arbeiten begann und in der „Biochemie der Pflanzen" seine Krönung fand, gibt Verf. auch eine Würdigung seiner Lehrtätigkeit und Persönlichkeit.

71a. **Boresch, K.** Das Leben und Wirken Friedrich Czapeks. (Lotos LXIX, Prag 1921, p. 3—14 mit Bildnis.)

72. **Borzi, A.** Commemorazione del socio Giovanni Briosi. (Atti Accad. d. Lincei Rend. XXIX, 1. Sem., Roma 1920, p. 118—123.) — Ein gehaltvoller Nachruf auf G. Briosi († 20. Juli 1919), Professor an der Universität Pavia, und über dessen Wirksamkeit als Forscher. Solla.

73. **Bower, F. O.** Robert Chapmann Davie. (Transact. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII, 1919, p. 342—344.) — Geb. 1887, gest. 1919, war seit 1912 Assistent bei Professor Balfour in Edinburgh und bekleidete außerdem die Stellung eines Lecturer; seine Arbeiten bezogen sich besonders auf die Blattaderung der Farne, während er zum Abschluß der Bearbeitung der auf einer Reise nach Brasilien gesammelten Pflanzen nicht mehr gekommen ist.

73a. **Bower, F. O.** Joseph Dalton Hooker. (New York, Macmillan Co., 1919, 57 pp.

74. **Boysen-Jensen, P.** Wilhelm Pfeffer og hans Betydning for Plantefysiologien. (Nat. Verd. 1921 p. 349—354, mit Portr.)

75. **Braecamp, E. H. B.** Dr. S. H. Koorders †. (Tectona XIII, 5. 1920, p. 377—504, mit 1 Porträt.) — Lebensbeschreibung in holländischer Sprache von Sijfert Hendrik Koorders, geb. 29. November 1863, gest.

16. November 1919. Aufzählung der 240 Arbeiten des Verstorbenen, der 596 von ihm neubeschriebenen oder neubenannten Arten, sowie der 41 nach ihm benannten Arten und Gattungen (*Koordersiochloa* [Gramin.] Merrill).

F. Fedde.

76. **Braun, S.** Zum Tode Max Ziegenbalgs. (Gartenflora LXVIII, 1919, p. 133—135, Abb. 8.) — Geb. 1861, gest. 1919, Inhaber eines musterhaften gärtnerischen Großbetriebes zu Leuben bei Dresden und erster Vorsitzender des Verbandes deutscher Gartenbaubetriebe.

77. **Braun-Blanquet, J.** Dr. P. Karl Hager, 1862—1918. (Verhandl. Schweizer. Naturf. Gesellsch. 1919, ersch. 1920, p. 21—24.) — Mit Publikationsliste; vgl. im übrigen auch Ref. Nr. 271.

77a. **Braun-Blanquet, J.** Maria Barbara Flandrina Gugelberg von Moos. (Jahresber. Naturf. Gesellsch. Graubündens LX, 1921, p. XVII bis XIX.) — Geb. 1836, gest. 1918, hat sich als Mitarbeiterin Brüggers Verdienste um die Kenntnis der Bündnerischen Gefäßpflanzenflora erworben und außerdem wichtige Beiträge zur Moosflora des Gebietes veröffentlicht.

78. **Braun-Blanquet, J.** Lehrer M. Zoja. (Jahresber. Naturf. Gesellschaft Graubündens LX, 1921, p. XIX—XX.) — Bündner Florist, geb. 1894, gest. 1918.

79. **Braun-Blanquet, J.** Benedikt Branger. (Jahresber. Naturf. Gesellsch. Graubündens LX, 1921, p. XX—XXI.) — Geb. 1861, gest. 1919, bedeutender Pflanzenkenner des Oberengadins, der durch seinen frühen Tod an der Vollendung eines in Vorbereitung befindlichen Florenkataloges verhindert worden ist.

80. **Briquet, J.** Notice néerologique sur M. William Barbey. (Bull. Soc. Bot. France LXII, 1915, p. 201—204.) — Vgl. hierzu Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 85.

81. **Briquet, J.** Notice sur la vie et les travaux botaniques de Auguste Schmidely. (Annuaire Conservat. et Jard. Bot. Genève XXI, 1920, p. 323—337, mit Bildnistaf.) — Geb. 1838, gest. 1918, war von Beruf Bankbeamter, hat sich aber schon seit etwa 1870 mit Eifer und Erfolg floristisch betätigt und über seine Beobachtungen in mehreren Arbeiten berichtet; später hat er sich besonders dem Studium der Gattung *Rubus* zugewendet. Sein wertvolles Herbar ist in den Besitz des Herbier Delessert übergegangen.

82. **Briquet, J.** Notice biographique sur Charles Bader. (Annuaire Conservat. et Jard. Bot. Genève XXI, 1920, p. 339—345, mit Bildnistaf.) — Geb. in Baden 1836, lebte seit 1856 als Apotheker in Genf, wo er im Jahre 1919 gestorben ist; Bader hat sich stets stark für Botanik interessiert und viel botanisiert, sein Herbarium ist der Stadt Genf geschenkt worden.

83. **Briquet, J.** Casimir de Candolle, 1836—1918. (Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève XXXIX, fasc. 2, 1919, p. 89—98.) — Vgl. hierzu Ref. Nr. 163.

84. **Briquet, J.** Johann Wilhelm Fortunaz Coaz, 1822—1918. (Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève XXXIX, fasc. 2, 1919, p. 99—102.) — Vgl. hierzu Ref. Nr. 270.

85. **Briquet, J.** Augustin de Candolle. (Verhandl. Schweizer. Naturf. Gesellsch., 101. Jahresversamml. Neuenburg 1920, II. Teil, ersch. 1921, App. p. 3—5, mit Bildnistafel.) — Kurze Biographie und Würdigung der wissenschaftlichen, hauptsächlich der Systematik geltenden Arbeiten dieses der

vierten Generation angehörigen Botanikers aus der berühmten Genfer Familie; siehe auch Ref. Nr. 59b.

86. **Briquet, J.** Paul Chenevard. (Verhandl. Schweizer. Naturf. Gesellsch., 101. Jahresversamml. Neuenburg 1920, II. Teil, ersch. 1921, App. p. 7—12, mit Bildnistafel.) — Geb. 1829, gest. 1919, war von Beruf Kaufmann, hat sich aber schon seit seiner Jugend viel mit Botanik beschäftigt und sich seit 1899 mit großem Erfolge der floristischen und pflanzengeographischen Erforschung des Kantons Tessin gewidmet, über den ihm auch eine größere Zahl von Veröffentlichungen zu verdanken ist.

87. **Briquet, J.** Emile Burnat. (Verhandl. Schweizer. Naturf. Gesellsch., 102. Jahresversamml. Schaffhausen 1921, II. Teil, App. p. 6—19, mit Bildnistafel.) — Geb. 1828, gest. 1920, entstammte einer alten Waadländer Familie, war von Beruf Ingenieur, zog sich aber bereits 1868 vom geschäftlichen Leben zurück und widmete sich seitdem seinen botanischen Neigungen, die ihn schon während seiner Studienzeit mit den Genfer Botanikern in Berührung gebracht hatten; sein Hauptarbeitsgebiet wurde die Erforschung der Seealpen, denen er außer seiner bekannten „Flore des Alpes maritimes" auch noch zahlreiche Einzelarbeiten gewidmet hat.

88. **Britten, J.** Some early Cape botanists and collectors. (Journ. Linn. Soc. London XLV [Nr. 301], 1920, p. 29—51, pl. 4.) — Handelt von Justus Heurnius, dessen Zeichnungen und Beobachtungen von Kap-Pflanzen von Stapel in seiner Theophrast-Ausgabe (1644) verwertet wurden, ferner von Paul Hermann (1640—1698), Professor der Botanik in Leiden, von dem die erste, bisher unbeachtet gebliebene Sammlung von Kap-Pflanzen herrührt, Thomas Bartholinus (1616—1680), dem ersten Verfasser einer der Kapflora gewidmeten Pflanzenliste, Henric. Bernh. Oldenlandus, auf dessen Sammlungen besonders in dem „Florae Capensis Prodromus" von Burman jun. Bezug genommen wird, John Starrenburgh, der von 1701—1709 an Petiver Sammlungen sandte, Franz Kiggelaer († 1722), dessen Sammlungen sich ebenso wie die von Des Marets im Herbar Sloane befinden, Fram Pehr Oldenburg, der 1772 Masson begleitete, Andreas Auge (1711—1805), einem Gärtner in Kapstadt, der mit Thunberg reiste, Francis Masson (1741—1805), dessen Sammlungen in Banks' Herbar besonders wichtig sind, Carl Pehr Thunberg (1743—1828), James Niven (1774—1825), William Paterson (1755—1810), Anton Pantaleon Hove (sammelte von 1785—1798), William Roxburgh (1751—1815), der sich 1799 auch etwa zwölf Monate am Kap aufhielt, JamesWiles († 1806), James Lind (1736—1812), James Robertson (1772), David Nelson († 1779) und Robert Brown.

89. **Britten, J.** In memory of Edward Shearburn Marshall (1858—1919). (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 1—11, mit Bildnistafel.) — Geb. am 7. März 1858, gest. am 25. November 1920, wirkte an verschiedenen Orten von Surrey, Sussex usw. als Geistlicher, begann sich seit dem Anfang der 80er Jahre für Botanik zu interessieren und hat seit 1885 eine große Zahl von Beiträgen floristischen, kritisch-systematischen, bio- und bibliographischen Inhalts usw. zu dem „Journal" geliefert und galt als einer der besten Kenner der britischen Flora, der sich ebenso durch scharfen Blick wie durch sorgfältige Arbeit auszeichnete.

90. **Britten, J.** John Gilbert Baker. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 233—238.) — Geb. am 13. Januar 1834, wurde, nachdem er etwa 1850 seinen

ersten Beitrag im „Phytologist" veröffentlicht hatte, dem 1854 als erstes selbständiges Werk eine Flora von Yorkshire folgte, 1866 Assistent in Kew, wo er bis 1899 (seit 1890 als Keeper) wirkte, und starb am 16. September 1920. Während seiner 35jährigen Tätigkeit in Kew sind eine große Zahl wertvoller systematischer Arbeiten aus seiner Feder hervorgegangen, daneben hat er aber auch dauernd sein Interesse für die englische Flora bewahrt.

91. **Britten, J.** Thomas Walter (1740?—1788) and his grass. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 69—74.) — Der erste Teil der Mitteilung geht näher auf das Herbarium von Thomas Walter, dem Verfasser der „Flora Caroliniana", ein, das 1849 als Geschenk an die Linnean Society in London kam und 1863 von dieser durch das Department of Botany des British Museum erworben wurde; dabei stellt Verf. aus älteren Quellen auch das Wichtigste über Walters Leben und seine botanische Tätigkeit sowie seine Beziehungen zu John Fraser zusammen. Die wichtigste Quelle hierfür ist des letztgenannten „Short History of *Agrostis Cornucopiae*" (1789); auf dieses Gras, seine Geschichte und ökonomische Bedeutung wird im zweiten Teile näher eingegangen.

92. **Britten, J.** Henry William Lett. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 75—76.) — Geb. 1838, gest. im Dezember 1920, hat über die Flora von Irland und die britischen Lebermoose gearbeitet.

93. **Britten, J.** Alexander Irvine. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 178 bis 179.) — Über ein Exemplar der „London Flora" (1838) und einige kurze biographische Notizen.

94. **Britten, J.** Frances Arabella Rowden. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 329—331.) — Verfasserin einer 1801 erschienenen „Poetical introduction to the study of botany", woraus auch einige Proben mitgeteilt werden.

95. **Britton, N. L.** Dr. Henry Allen Gleason, appointed first assistent. (Journ. New York Bot. Gard. XX, 1919, p. 39—40.)

96. **Britton, N. L.** George Valentin Nash. (Journ. New York Bot. Gard. XXII, 1921, p. 145—147, pl. 261.)

97. **Britton, N. L.** William Harris. (Journ. New York Bot. Gard. XXII, 1921, p. 13—14.) — Vgl. hierzu Ref. Nr. 184.

98. **Britton, N. L.** Stewardson Brown. (Journ. New York Bot. Gard. XXII, 1921, p. 110—112.)

99. **Bryk, F.** Linnés Minnesbok. Stockholm 1919, mit Vorwort von 20 pp. — Nach einer Notiz in Bot. Notiser 1919, p. 136 handelt es sich um einen Faksimileabdruck des Tagebuches, das Linné auf seinen ausländischen Reisen in der Zeit von 1734 bis 1737 geführt hat.

100. **Bryk, F.** Linnaeus im Auslande. Linnés gesammelte Jugendschriften autobiographischen Inhaltes aus den Jahren 1732—1738. Stockholm 1919, 301 pp., ill.

101. **Burnham, S. H.** Charles Horton Peck. (Mycologia XI, 1919, p. 33—39, mit Bildnis im Text.)

102. **Campbell, D. H.** Professor H. Bruchmann. (Science, n. s. LIV, 1921, p. 67—68.) — Vgl. hierzu Ref. Nr. 103.

103. **Chamberlain, Charles J.** Helmut Bruchmann. (Bot. Gazette LXXII, 1921, p. 45—47, mit Bildnis im Text.) — Geb. am 13. November 1847 in Pommern, gest. am 24. Dezember 1920 in Gotha, wo er als Lehrer an einer höheren Schule wirkte. Bruchmann war der erste, der unter Strasburger in Jena promovierte und zwar mit einer Arbeit über die Prothallien von *Lycopodium*, und in geduldiger, mehrere Jahrzehnte fortgeführter Arbeit

ist Bruchmann diesem Forschungsgebiet treu geblieben und hat wichtige Ergebnisse erzielt, die in insgesamt 17 Arbeiten niedergelegt sind; von ihnen sind die bedeutendsten das 1898 erschienene „Über die Prothallien und die Keimpflanzen mehrerer europäischer Lycopodien" und „Die Keimung der Sporen und die Entwicklung der Prothallien von *Lycopodium clavatum*, *L. annotinum* und *L. Selago*" (1910), Arbeiten, für die es ihm auch an äußerer Anerkennung nicht gefehlt hat.

104. **Chase, V. H.** Francis Eugene M'Donald. (Rhodora XXII, 1920, p. 145—146, mit Bildnistafel.) — Geb. 23. Februar 1860, gest. 30. Juni 1920, besaß ein großes Herbarium und widmete sich neben der Flora seines Wohnortes Peoria besonders auch dem Studium der Moose, hat aber selbst nichts von seinen Funden veröffentlicht.

105. **Chiovenda, E.** Odoardo Beccari. (Nuov. Giorn. Bot. Ital., n. s. XXVII, 1921, p. 1—35, mit Bildnistaf.) — Ausführliche Biographie des am 19. November 1843 in Florenz geborenen und am 25. Oktober 1920 verstorbenen bekannten Erforschers der Malesia und Monographen der Palmen; das beigefügte, chronologisch geordnete Schriftenverzeichnis umfaßt die Seiten 26—35.

106. **Chodat, R.** Notes sur deux botanophiles suisses peu connus. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér., XI, 1919, p. 137.) — Albert Virchaux (1863—1908), gebürtig aus Neuchâtel, studierte in Genf und wirkte später als Arzt in Paris, botanisierte viel im Wallis und interessierte sich besonders für Moose; Elisée Coutau (1797—1858), von dem eine im Genfer Institut befindliche Sammlung von wertvollen Pflanzentafeln herrührt.

107. **Chodat, R.** Casimir de Candolle, 1836—1918. (Arch. Sci. phys. et nat. Genève, 5. sér. I, 1919, p. 1—28, mit Bildnis.) — Vgl. hierzu Ref. Nr. 59b.

108. **Christ, H.** Jacques Dalechamp, un pionnier de la flore des Alpes occidentales au XVIme Siècle. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. IX, 1917, p. 137—164.) — Verf. führt den Nachweis, daß das anonym erschienene und gewöhnlich in der Literatur nur als „Lugd. Histor." zitierte Werk „Historia Generalis Plantarum, Lugduni apud Guilelmum Rovillium" (1586 bzw. 1587) mindestens in der Hauptsache Dalechamp zum Verfasser hat, und geht dabei auch auf die Beziehungen dieses Autors zu den beiden Bauhin und zu Gesner ein. Im zweiten Teil werden die Beiträge näher gewürdigt, die das fragliche Werk für die Pflanzengeographie der Westalpen enthält.

109. **Claussen, P.** Nachruf auf Simon Schwendener. (Gartenflora LXVIII, 1919, p. 135—137.) — Vgl. hierzu Ref. Nr. 280.

110. **Clinton, G. R.** William Gibson Farlow. (Phytopathology X, 1920, p. 1—8, mit Bildnistaf.) — Vgl. hierzu Ref. Nr. 260.

111. **Cockerell, T. D. A.** Sir Joseph Hooker. (Science, n. s. XLIX, 1919, p. 525—530.)

112. **Cook, M. T.** Byron David Halsted. (Bot. Gazette LXVII, 1919, p. 169—170, mit Bildnis im Text.) — Geb. am 7. Juni 1852, gest. als Professor der Botanik am Rutgers College und Botaniker der New Jersey Agricultural Experiment Station am 26. August 1918, hat besonders auf dem Gebiet der Mykologie und Pflanzenpathologie und zuletzt auch über Bastardierung erfolgreich gearbeitet, außerdem sich zeitweise auch als Mitherausgeber des Bulletin of the Torrey Botanical Club betätigt und Beiträge zu der North American Flora geliefert.

113. **Cockayne, L.** Thomas William Adams, 1841—1919. (Transact. and Proceed. New Zealand Inst. LI, 1919, p. XI—XII, mit Bildnistaf.) — Lebte seit 1862 als Farmer in Neu-Seeland und hat hier nicht nur im Laufe der Jahre eine besonders reiche Gehölzpflanzung angelegt, sondern auch die Forstwissenschaft und Forstwirtschaft des Landes wesentlich gefördert.

114. **[Coulter, J. M.]** Aaron Aaronsohn. (Bot. Gazette LXVIII, 1919, p. 388—389, mit Bildnis im Text.) — Aaronsohn, der am 15. Mai 1919 mit einem Flugzeug verunglückte, ist besonders als Entdecker des wilden Weizens in Palästina bekannt geworden, er hat aber auch sonst auf dem Gebiete der Agrikultur sich große Verdienste erworben.

115. **Cratty, R. J.** Dr. Rudolph Gmelin and his collection of Minnesota, Wisconsin and Jowa plants. (Proceed. Jowa Acad. Sci. XXVIII, 1921, p. 247—255.)

116. **C. S — g.** Fritz Kurtz †. (Svensk Bot. Tidskr. XV, 1921, p. 286.) — Kurzer Nachruf auf den am 23. August 1920 verstorbenen Professor der Botanik an der Universität in Cordoba (Argentinien).

117. **Dangeard.** Discours prononcé aux obsèques de M. Prillieux, membre de l'Institut et membre fondateur de la Société botanique de France. (Bull. Soc. Bot. France LXII, 1915, p. 212—214, mit Bildnistaf.) — Weist besonders auf die wissenschaftlichen Verdienste des verstorbenen Forschers in der Untersuchung der Embryoentwicklung und Anatomie der Orchideen sowie der Physiologie der Assimilation und auf dem Gebiete der Pflanzenkrankheiten hin.

118. **Davis, J. J.** Pier Andrea Saccardo. (Bot. Gazette LXX, 1920, p. 156—157.) — Geb. 1845, wirkte seit seinem 21. Lebensjahr am Botanischen Garten in Padua, dessen Leiter er 1878 wurde, gest. am 12. Februar 1920. Von seinen mykologischen Arbeiten wird vor allem die „Sylloge Fungorum" eingehend gewürdigt.

119. **Degen, A.** Dr. Josef Pantocsek. (Ungar. Bot. Blätter XV, 1916, p. 213—223.) — Geb. 1846, gest. 1916, war von Beruf Arzt und hat sich in seiner Jugend der Erforschung der Flora von Montenegro gewidmet, für die sein 1874 erschienenes Werk immer noch das Vollständigste und Verläßlichste bedeutet, was darüber geschrieben worden ist; später hat er sich besonders mit der Diatomeenkunde beschäftigt.

120. **Degen, A.** Wilhelm Seymann. (Ungar. Bot. Blätter XV, 1916, p. 308—310.) — Geb. 1887, im Kriege gefallen 1915, war ein vielversprechender junger ungarischer Florist.

121. **Dessalle, L.-A.** Le docteur S.-J. Honnorat, sa vie et son oeuvre. (Bull. de Statist. des Sc. Nat. de l'Isère XL, 1919.) — Lebte nach einem Referat in Bull. Soc. Bot. France LXVIII (1921), p. 340 von 1783 bis 1852 und war Verf. einer Flora der Provence.

122. **Dessalle, L.-A.** Un savant naturaliste sisteronais, J.-P.-F. Deleuze (1753—1835). (Forcalquier, Impr. Reynaud, 1920, 16 pp.) — Bericht in Bull. Soc. Bot. France LXVIII (1921), p. 341.

123. **D. P.** James William Helenus Trail. (Kew Bull. 1919, p. 378—388.) — Geb. 1851, gest. am 18. September 1919, hatte sich ursprünglich dem medizinischen Studium zugewendet, machte dann aber von 1873 bis 1875 als Botaniker eine von der Amazon Steam Navigation Company unternommene Expedition mit und brachte von dieser umfangreiche und wertvolle botanische und zoologische Sammlungen mit, deren vorzügliche Bear-

beitung die Aufmerksamkeit der maßgebenden Kreise auf ihn lenkte, so daß er 1877 die Stelle als Professor der Botanik in Aberdeen erhielt, in der er bis zu seinem Tode gewirkt hat. Er hat hier für die Ausgestaltung seines Institutes viel geleistet; seine eigene Forschertätigkeit erstreckte sich, wie das beigefügte Verzeichnis seiner Publikationen zeigt, auf mannigfache Gebiete, insbesondere hat er sich aber als Gallenforscher den Ruf einer Autorität erworben.

124. **Drude, O.** Bernhard Schorler. (Ber. Dtsch. Bot. Gesellsch. XXXVIII, 1921, p. [63]—[65].) — Geb. 30. Januar 1859 zu Pausa im sächsischen Vogtlande, studierte in Jena und Leipzig, wurde dann Oberlehrer in Dresden und zugleich seit 1893 Kustos am Herbarium und der Botanischen Bibliothek der Technischen Hochschule; er starb am 1. April 1920. Seine Tätigkeit galt besonders der sächsischen Floristik und der Algenkunde Sachsens, die er durch eine Anzahl von eigenen Arbeiten wie durch die Neuherausgabe von Wünsches „Die Pflanzen Sachsens" bereichert hat; mit Drude zusammen gab er seit 1915 die „Beiträge zur Flora Saxonica" heraus.

125. **Ducellier, F.** Emile Burnat. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 137—138.) — Geb. am 21. Oktober 1828 in Vevey, war ursprünglich Ingenieur, widmete sich aber, nachdem er sich 1868 zur Ruhe gesetzt hatte, botanischen Studien und hat sich insbesondere die Erforschung der Flora der Seealpen, die er teils allein und teils in Gemeinschaft mit anderen Schweizer Botanikern betrieb, zur Lebensaufgabe gemacht. Das von ihm hinterlassene Herbar ist eine der größten existierenden Privatsammlungen. Er starb am 31. August 1920.

126. **Dufour, L.** Notice sur Emile Boudier. (Revue Gén. Bot. XXXIII, 1921, p. 673—683, mit Bildnistaf.) — Geb. 1828, gest. 1920, bedeutender Mykologe, dessen erste auf dieses Gebiet bezügliche Arbeit im Jahre 1866 erschien, während seine letzte Publikation aus dem Jahre 1917 stammt.

126a. **Dufour, L.** Notice sur l'oeuvre scientifique du Professeur Saccardo. (Revue Gén. Bot. XXXIII, 1921, p. 5—10, mit Bildnistaf.) — Vgl. hierzu Ref. Nr. 278.

127. **Elenkin, A. A.** A. A. Fischer de Waldheim. Nekrolog. (Bull. Jard. Bot. de la Républ. Russe, Petrograd, XX, I, 1921, p. 48—54, mit Bild. Russisch.) — Fischer v. Waldheim, der 1896—1917 Direktor des Botanischen Gartens in St. Petersburg war, starb 1920. Mattfeld.

127a. **Elenkin, A. A.** O. A. Fedtschenko. Nekrolog. (Bull. Jard. Bot. de la Républ. Russe, Petrograd, XX, I, 1921, p. 66. Russisch.) — Olga Alexandrowna Fedtschenko starb am 29. April 1921 im Alter von 75 Jahren. Mattfeld.

128. **Earle, F. S.** S. M. Tracy as a botanist. (Torreya XXI, 1921, p. 64—65.)

129. **Elwes, H. J.** The Earl of Ducie. (Kew Bull. 1921, p. 316—317.) Im Alter von 95 Jahren gestorben, hat sich stark für Dendrologie interessiert und auf seiner Besitzung in Tortworth wertvolle Pflanzungen angelegt, die nur von denen in Kew übertroffen werden.

130. **E. M. W.** William Gibson Farlow. (Kew Bull. 1919, p. 388 bis 390.) — Nachruf auf den am 3. Juni 1919 gestorbenen amerikanischen Mykologen; siehe auch Ref. Nr. 260.

131. **Erikson, J.** Karl Fredrik Dusén. (Svensk Bot. Tidskr. XV, 1921, p. 278—281, mit Bildnis im Text.) — Geb. am 4. Juli 1849, gest. als

Lektor der Naturwissenschaften in Kalmar am 14. Juli 1919; seine Arbeiten betrafen besonders die schwedischen Torfmoose sowie floristische Gegenstände.

132. **Erikson, J.** Karl Bernhard Nordström. (Svensk Bot. Tidskr. XV, 1921, p. 282—284, mit Bildnis im Text.) — Geb. am 1. August 1871, gest. 27. Juli 1919, hat eine Anzahl floristischer Mitteilungen über Schweden veröffentlicht.

133. **Ernst, A.** Arthur Tröndle, in F. Rudio und C. Schröter, Notizen zur schweizerischen Kulturgeschichte. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich LXV, 1920, p. 608—610.) — Geb. 1881, promovierte 1906 mit einer Arbeit über Kopulation und Keimung an *Spirogyra*, war von 1905 bis 1909 Assistent bei Alfred Fischer in Basel, siedelte 1911 nach Freiburg i. Br. über, wo er sich habilitierte, und verlegte 1915 den Ort seiner Wirksamkeit nach Zürich, wo er sowohl durch seine eigene Forschungsarbeit (über Reizphysiologie und die diosmotischen Eigenschaften der Pflanzenzelle) wie durch seine Lehrtätigkeit Hervorragendes geleistet hat und leider 1920 der Grippeepidemie erlag, bevor es ihm vergönnt gewesen war, zur Auswirkung und vollen Entfaltung seiner Kräfte und Talente zu gelangen.

133a. **Ernst, A.** Privatdozent Dr. phil. Arthur Tröndle. (Verhandl. Schweizer. Naturf. Gesellsch., 101. Jahresversamml. Neuenburg 1920, II. Teil, ersch. 1921, App. p. 40—44, mit Bildnistaf.) — Vgl. das vorangehende Referat.

134. **Essary, S. H.** Samuel McCutchen Bain. (Phytopathology X, 1920, p. 185—188, mit Bildnis.)

135. **Fairchild, D.** Byron D. Halsted, botanist. (Phytopathology IX, 1919, p. 1—6, mit Bildnis.) — Vgl. Ref. Nr. 112.

136. **Fairchild, D.** A hunter of plants. (Nat. Geogr. Mag. XXXVI. 1919, p. 57—77, ill.)

137. **Farlow, W. G., Thaxter, R.** and **Bailey, L. H.** George Francis Atkinson. (Amer. Journ. Bot. VI, 1919, p. 301—302, mit Bildnistaf.) — Geb. 1854, wirkte seit 1892 an der Cornell University, zuerst als Assistant Professor der Kryptogamenkunde und seit 1896 als Leiter der botanischen Abteilung, gest. am 14. November 1918. Er hat zwar Arbeiten aus verschiedenen Gebieten wie Zytologie, Morphologie, Physiologie u. a. m. veröffentlicht, sein Hauptarbeitsgebiet aber bildete die Systematik der Pilze.

138. **Fawcett, W.** William Harris. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 298—299; Kew Bull. 1921, p. 31—32.) — Geb. 1860 in Irland, gest. 1920 in Kansas City, war lange Jahre in Jamaica, zuletzt als Government Botanist und Assistant Director tätig und hat sich um die botanische Erforschung der Insel wie auch um die Entwicklung der dortigen botanischen Gärten große Verdienste erworben.

139. **Fedtschenko, B. A.** S. A. Minkwitz. Nekrolog. (Bull. Jard. Bot. de la Républ. Russe, Petrograd, XIX, I, 1919, p. 27—30, mit Bild auf Taf. Russisch.) — Sinaida Alexandrowna Minkwitz (geb. 20. April 1872) beschäftigte sich besonders mit der Pflanzengeographie der Syr-Darja-Gebiete. Die Literaturliste umfaßt 14 Nummern. Mattfeld.

139a. **Fedtschenko, B. A.** G. A. Preobrajensky. Nekrolog. (Bull. Jard. Bot. de la Républ. Russe, Petrograd, XX, I, 1921, p. 44—47. Russisch mit franz. Resümee.) — Preobrajensky starb am 10. Dezember 1919. Er beschäftigte sich hauptsächlich mit den *Caryophyllaceae-Silenoideae*. Die Literaturliste weist 14 Nummern (seit 1914) auf. Mattfeld.

140. **Fink, B.** Lincoln Ware Riddle, lichenist. (Byrologist XXIV, 1921, p. 33—36.)

141. **Fischer, E.** Dr. Konrad Leist. (Mitt. Naturf. Gesellsch. Bern a. d. Jahre 1920, ersch. 1921, p. 175—176.) — Geb. 1863, gest. 1920, hat über die vergleichende Anatomie der Saxifragen und über den Einfluß des alpinen Standortes auf die Ausbildung der Laubblätter gearbeitet.

142. **Fitting, H.** Hermann Vöchting. (Ber. Dtsch. Bot. Gesellsch. XXXVII, 1919, p. [41]—[77], mit Bildnis.) — Hermann Vöchting wurde am 8. Februar 1847 zu Blomberg (im Fürstentum Lippe) als Sohn eines Handelsgärtners geboren und widmete sich zunächst dem Gärtnerberuf. Schon damals regten sich in ihm naturwissenschaftliche Interessen, die eine bedeutende Förderung erfuhren, als er nach beendeter Lehrzeit 1867 eine Gehilfenstelle am Botanischen Garten in Berlin erhielt und hier mit Alexander Braun und weiterhin mit Pringsheim in Verbindung kam. 1868 gab er seine Stelle auf, um sich zwei Jahre lang ausschließlich naturwissenschaftlichen Studien zu widmen; 1872 erhielt er die Assistentenstelle in Pringsheims Privatlaboratorium; er promovierte 1873 in Göttingen und ging 1874 als Assistent nach Bonn, wo er sich habilitierte. Als Nachfolger Pfeffers wurde er 1877 Extraordinarius in Bonn, 1878 Ordinarius in Basel und kam 1887 in gleicher Stellung nach Tübingen, wo er bis zu seinem am 24. November 1917 erfolgten Tode geblieben ist. Nachdem Verf. im Anschluß an die Darstellung des äußeren Lebensganges eine Würdigung von Vöchtings Persönlichkeit und seiner Wirksamkeit als Lehrer gegeben hat, folgt eine eingehende Analyse von Vöchtings wissenschaftlicher Lebensarbeit. Nachdem Verf. zunächst einer ersten Gruppe von Arbeiten gedacht hat, die sich im wesentlichen mit rein deskriptiv anatomischen Fragen beschäftigen, schildert er den verstorbenen Forscher vor allem als den eigentlichen Begründer der pflanzlichen Entwicklungsphysiologie, indem er eine eingehende Analyse zunächst der tief eindringenden Untersuchungen über die Polarität der Gewächse, sodann der Forschungen über Knollenbildung und der Arbeiten über die Richtungsursachen der Pflanzenteile gibt. Ein chronologisch geordnetes Verzeichnis der Arbeiten Vöchtings ist zum Schluß beigefügt.

143. **Fitting, H.** Wilhelm Pfeffer. (Ber. Dtsch. Bot. Gesellsch. XXXVIII, 1920, p. [30]—[63], mit Bildnistafel.) — Wilhelm Friedrich Philipp Pfeffer wurde am 9. März 1845 in Grebenstein bei Kassel geboren; er ist aus Apothekerkreisen hervorgegangen und widmete sich zunächst selbst diesem Beruf, indem er zunächst die Lehrzeit in der väterlichen Apotheke absolvierte, dann in Göttingen, wo er 1865 mit einer chemischen Dissertation promovierte, und in Marburg Pharmazie studierte und nach einer mehrjährigen Gehilfentätigkeit 1868 die pharmazeutische Staatsprüfung ablegte. Schon von Jugend auf mit lebhafter Neigung für die Naturwissenschaften und insbesondere die Botanik erfüllt und im Besitze eingehender naturwissenschaftlicher Kenntnisse gab er nun aber den bisherigen Beruf auf und siedelte nach Berlin über, wo er bei Pringsheim arbeitete, um darauf 1870 zu Sachs nach Würzburg zu gehen und von hier aus sich 1871 in Marburg zu habilitieren. Schon 1873 erfolgte die Berufung nach Bonn auf das neugegründete Extraordinariat für Botanik und Pharmakognosie; 1877 kam Pfeffer als Nachfolger Schwendeners als Ordinarius nach Basel, 1878 desgleichen nach Tübingen und im Herbst 1887 folgte er dem Rufe nach Leipzig, wo er die bleibende Stätte seines innerlich wie auch an äußeren Ehren und Anerkennungen reichen Wirkens fand.

Hier hat Pfeffer, im Jahre 1915 sein goldenes Doktorjubiläum und seinen 70. Geburtstag gefeiert; doch wurden seine letzten Lebensjahre immer mehr getrübt durch die schweren Sorgen um die Not des Vaterlandes, durch den Verlust seines einzigen Sohnes, durch den schließlichen Zusammenbruch und durch immer schlechter werdendes eigenes körperliches Befinden; am 30. Januar 1920 las er zum letzten Male sein Physiologiekolleg, am folgenden Tage ist er gestorben. — Im Anschluß an diese Schilderung des Lebens gibt Verf. eine warm empfundene Würdigung der Persönlichkeit Pfeffers, um dann weiter der Frage nachzugehen, was Pfeffers wissenschaftliche Größe als Forscher ausmachte und was er als Lehrer geleistet hat. Zum Schluß werden dann aus Pfeffers wissenschaftlichem Lebenswerk die wichtigsten Leistungen kurz beleuchtet und ein chronologisch geordnetes Verzeichnis seiner Veröffentlichungen angefügt.

144. **Fitzpatrick, H. M.** George Francis Atkinson. (Science, n. s. IL, 1919, p. 371—372.) — Vgl. hierzu Ref. Nr. 137.

145. **Flury, Ph.** Eidg. Oberforstinspektor Dr. Johann Coaz †. (Naturwiss. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtsch. XVII, 1919, p. 65—69.) — Vgl. hierzu Ref. Nr. 270.

146. **Flury, Ph.** Professor Dr. Anton Bühler. (Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landw. XVIII, 1920, p. 57—62.) — Geb. 1848, wirkte von 1882 bis 1896 an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich und als Leiter der neu errichteten Forstlichen Versuchsanstalt und folgte dann einem Rufe nach Tübingen, wo er 1902 auch die Leitung der dortigen Forstlichen Versuchsanstalt übernahm; er trat im Oktober 1919 in den Ruhestand und starb bereits am Neujahrstage 1920. Bühler hat sowohl als Lehrer wie durch seine eigenen Forschungen viel dazu getan, das Forstwesen auf eine wissenschaftliche Grundlage zu stellen; das Schwergewicht legte er stets auf die Schaffung zuverlässiger naturwissenschaftlicher Grundlagen und er hat schließlich alle seine vielfachen Beobachtungen, Untersuchungen, Spezialstudien und Erfahrungen zusammengefaßt in dem Werk: „Der Waldbau, nach wissenschaftlicher Forschung und praktischer Erfahrung", dessen erster Band 1919 erschien. Ein Verzeichnis seiner Publikationen ist zum Schluß beigefügt.

147. **Fox, R. H.** Dr. John Fothergill and his friends, chapters in eighteenth century life. London, Macmillan Co., 8^0, XXIV, 434 pp., 13 Tafeln. — Nach einer Besprechung im Journ. of Bot. 58 (1920), p. 56—59 ein wertvoller Beitrag zur Geschichte der Botanik.

148. **François, L.** Notice sur Achille Müntz. (Revue Gén. Bot. XXXII, 1920, p. 5—14.) — Geb. 1846, gest. 1917, war ein bedeutender Chemiker, der auch die chemische Pflanzenphysiologie durch seine Arbeiten wesentlich gefördert hat.

149. **Friedel, Jean.** Notice sur Charles-Louis Gatin. (Revue Gén. Bot. XXXI, 1919, p. 65—74, mit Bildnistaf.) — Geb. 1877, im Kriege gefallen 1916; Gatin hatte seine Studien in Paris am Institut Agronomique, an der Sorbonne und am Institut Pasteur vollendet und war zur zytologischen Ausbildung auch zwei Monate bei Strasburger in Bonn; seine Arbeiten betrafen vorzugsweise die Anatomie, Keimung und Entwicklungsgeschichte der Palmen und Bromeliaceen, ferner kolonialbotanische Fragen u. a. mehr.

150. **Gagnepain, F.** Edouard Bureau, sa vie et son oeuvre. (Revue Gén. Bot. XXXI, 1919, p. 209—218, mit Bildnistaf.) — Geb. 1830, gest. 1918, war von 1872 bis 1905 am Pariser Museum tätig und hat hier als Sammlungs-

leiter wie als Lehrer eine umfassende und erfolgreiche Tätigkeit ausgeübt. Seine ersten Arbeiten betrafen die Loganiaceen und Bignoniaceen, später hat er u. a. die Moraceen für den Decandolleschen Prodomus bearbeitet; auch die Erforschung der Floren der französischen Kolonialgebiete ist durch ihn bedeutend gefördert worden, eine größere Zahl seiner Arbeiten galt auch dem Gebiet der Phytopaläontologie. Das beigefügte Schriftenverzeichnis weist 158 Nummern auf.

151. **Gayer, G.** Dr. Waisbecker Antal. (Ungar. Bot. Blätter XV, 1916, p. 207—213, mit Bildnistafel.) — Anton Waisbecker, geb. 1835, gest. 1916, verdient um die Erforschung der Flora von Köszeg in Ungarn; das Verzeichnis seiner Veröffentlichungen weist 26 Nummern auf.

152. **Gerhardt, K.** Dem Andenken an Ernst Stahl. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XIX, 1920, p. 145—149.) — Vor allem werden die leitenden Gedankengänge und die Forschungsweise des am 3. Dezember 1919 verstorbenen Forschers und ihre fruchtbaren Ergebnisse gewürdigt; zum Schluß wird auch seines Wirkens als Lehrer gedacht.

153. **Groves, J.** Cornelius Varley (1781—1873). (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 50—53.) — Kurze biographische Angaben unter näherem Eingehen auf eine wertvolle, aber unbeachtet gebliebene Arbeit über *Chara vulgaris*, die Varley 1849 in den Transactions of the Microscopical Society veröffentlichte und der eine Mitteilung über den Gebrauch des Mikroskopes und die Protoplasmazirkulation bei *Chara* in den Transactions of the Society of Arts 1831 vorausgegangen war.

154. **Guinet, A.** Auguste Schmidely. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. X, 1918, p. 377—379.) — Persönliche Erinnerungen an einen am 28. Oktober 1918 verstorbenen Floristen (geb. 1838), der über die Flora von Genf sowie über einige kritische *Rosa*- und *Rubus*-Formen auch verschiedenes veröffentlicht hat.

155. **Gunther, R. T.** Walter Stonehouse (1597—1655). (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 170—173.) — Aus zufällig aufgefundenen Manuskripten des Magdalen College in Oxford ergab sich die Identität eines als Geistlichen bekannten Walter Stonehouse mit einem botanischen Sammler, der besonders im nördlichen England und in Wales sich betätigt hat. Verf. teilt die näheren biographischen Daten mit, wobei er besonders auf die 1638 nach Nord-Wales unternommene Reise und auf die Beziehungen zu Tradescant und Goodyer eingeht.

156. **Haberlandt, G.** Gedächtnisrede auf Simon Schwendener. (Abhandl. Preuß. Akad. Wiss., phys.-mathem. Kl., Jahrgang 1919, 4°, 12 pp.)

157. **Haberlandt, G.** Grabrede auf Simon Schwendener. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XVIII, 1919, p. 417.)

158. **Handlirsch, A.** Nachruf auf Rudolf Schrödinger. (Verhandl. zool.-bot. Gesellsch. Wien LXX, 1921, p. [35]—[36].) — Würdigt hauptsächlich die Tätigkeit Schrödingers für die Gesellschaft.

159. **Harms, H.** Emil Koehne †. (Mitt. Dtsch. Dendrolog. Gesellsch. XXVIII, 1919, p. 362—365, mit Bildnis im Text.) — Vgl. Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 156.

160. **Harms, H.** Fritz Kurtz. (Ber. Dtsch. Bot. Gesellsch. XXXV, 1920, p. [78]—[85], mit Bildnis im Text.) — Geb. 6. März 1854 in Berlin, studierte hier von 1872 an und promovierte 1879, war von 1878 bis 1880 zweiter Assistent am Botanischen Garten, arbeitete dann einige Jahre am Mineralo-

gischen Museum, wo er sich besonders mit tertiärer Flora beschäftigte, und ging 1884 als Nachfolger von Hieronymus an die Universität Cordoba in Argentinien, an der er bis 1915 wirkte und wo er am 23. August 1920 starb. Aus der Berliner Zeit stammen Arbeiten über die arktische Flora sowie Mitteilungen anatomischen, morphologischen und paläontologischen Inhaltes; in Argentinien hat er sich besonders der floristischen Erforschung seiner neuen Heimat gewidmet, aus der er ein umfangreiches und wertvolles Herbar zusammenbrachte, eine Bibliographie der argentinischen Flora geschrieben und außerdem auch den fossilen Pflanzen seine Aufmerksamkeit gewidmet.

161. **Harms, H.** Nachruf auf Dr. Ernst Carl Ferdinand Roth. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXII, 1920, p. 35.) — Geb. 13. August 1857 in Berlin, gest. 5. September 1918 als Oberbibliothekar an der Universitätsbibliothek in Halle und Leiter der Bibliothek der Leopoldinisch-Carolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher daselbst, war ein Schüler Aschersons und hat einige Arbeiten pflanzengeographisch-floristischen Inhalts geschrieben.

162. **Harms, H.** Nachruf auf Dr. Friedrich Wilms. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXII, 1920, p. 37—38.) — Geb. 19. April 1848 in Münster, wurde Apotheker und hielt sich als solcher lange Jahre in Südafrika auf, von wo er wertvolle Pflanzensammlungen zusammenbrachte; gest. 2. März 1919.

163. **Harms, H.** Nachruf auf Casimir de Candolle. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXII, 1920, p. 22—25.) — Einige kurze biographische Daten über den verdienstvollen, am 20. Februar 1836 geborenen, am 3. Oktober 1918 gestorbenen Sohn des Begründers des „Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis" und eine Würdigung seiner wissenschaftlichen Arbeiten auf dem Gebiet der Systematik (Piperaceen, Meliaceen) einerseits, auf dem der Blattstellungslehre und Morphologie der Blätter anderseits.

164. **Harms, H.** Worte der Erinnerung an S. Schwendener. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXII, 1920, p. 48—50.) — Würdigt besonders die Beziehungen Schwendeners zum Botanischen Verein der Provinz Brandenburg.

165. **Harms, H.** Nachruf auf Hermann Gallee. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXII, 1920, p. 50—51.) — Gest. 19. Dezember 1918, war seit 1861 Mitglied des Vereins, ist aber sonst als Botaniker nicht hervorgetreten.

166. **Harms, H.** Nachruf auf Paul Junge. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXII, 1920, p. 51—52.) — Geb. 10. November 1881 in Hamburg, gest. 25. April 1919 als Lehrer ebendort, war ein ausgezeichneter Kenner besonders der nordwestdeutschen Flora, über die er zahlreiche größere und kleinere Arbeiten geschrieben hat.

167. **Harms, H.** Nachruf auf Erich Metze. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXII, 1920, p. 52—53.) — Gest. 4. August 1919, hat sich besonders mit Fragen der Naturphilosophie beschäftigt.

168. **Harms, H.** Georg Hieronymus. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 69—70.) — Georg Hieronymus, geb. am 15. Februar 1846, gest. am 18. Januar 1921, hat sich auf seinen Reisen in Argentinien auch um die Kenntnis der dortigen Kakteen verdient gemacht.

169. **Harms, H.** August Schulz. (Ber. Dtsch. Bot. Gesellsch. XXXIX, 1921, p. [115]—[127].) — August Schulz, der am 8. Dezember 1862 zu Stettin geboren wurde, studierte von 1885—1890 in Halle Naturwissenschaften

und Medizin; durch ein körperliches Leiden daran verhindert, den ärztlichen Beruf auszuüben, wandte er sich wieder der Botanik zu, mit der er sich schon früher eifrig beschäftigt hatte, und habilitierte sich 1894 in Halle. Es ist ihm nicht beschieden gewesen, eine seinen Leistungen und seinem Wissen entsprechende Lebensstellung zu erreichen; so sind ihm schwere materielle Sorgen nicht erspart geblieben, die ihn nötigten, durch schriftstellerische (nicht wissenschaftliche) Tätigkeit auf verschiedenen Gebieten seinen Lebensunterhalt zu erwerben. Eine im Jahre 1917 an ihn gelangte Berufung nach der Türkei zerschlug sich; im Jahre 1918 übernahm er die Stelle als Bibliothekar der Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher und als Hilfsbibliothekar an der Universitätsbibliothek; infolge schwerer Erkrankung an der Grippe starb er am 1. Februar 1922. Schulz' wissenschaftliche Tätigkeit erstreckte sich vornehmlich auf drei Gebiete; seine frühesten Arbeiten betrafen die Blütenbiologie, dann wandte er sich floristischen und pflanzengeographischen Forschungen zu, die besonders in einer großen Zahl florenentwicklungsgeschichtlicher Arbeiten ihren Niederschlag fanden, und in seinen letzten Lebensjahren endlich beschäftigte ihn besonders die Geschichte der kultivierten Getreide. Das am Schluß dem Nachruf beigefügte Schriftenverzeichnis umfaßt 128 Nummern.

170. **Hedrick, U. P.** Sturtevants notes on edible plants. (Report NewYork Agric. Exper. Stat. for 1919, 4°, VII u. 686 pp.) — Enthält auch ein Porträt und eine biographische Skizze von Edward Lewis Sturtevant (geb. 1842, gest. 1898, war der erste Leiter der New York Agricultural Experiment Station, hat besonders über den Mais gearbeitet) nebst einem Verzeichnis seiner Schriften.

171. **Hefti, P.** Alt-Oberforstmeister Dr. J. Coaz †. (Schweiz. Zeitschr. f. Forstw. LXIX, 1918, p. 155—161, mit Bildnis und Liste der forstl. Publikat.) — Vgl. hierzu Ref. Nr. 270.

172. **Holl, A. W.** Henry Nicholas Ellacombe, Hon. Canon of Bristol, Vicar of Bitton and Rural Dean, 1822—1916, a memoir. London 1919, 8°, 318 pp., 14 ill. — Ellacombe hat auf den Gartenbau in England einen weitreichenden, förderlichen Einfluß ausgeübt und mit der Leitung von Kew in dauernder enger Verbindung gestanden; schriftstellerisch hat er sich besonders in Beiträgen über die Blumen bei Shakespeare u. a. betätigt.

173. **Hochreutiner, B. G. P.** Casimir de Candolle. (Revue gén. sci. pures et appliquées XXIX, 1918, p. 625—626.) — Vgl. hierzu Ref. Nr. 59b.

174. **Hoffmann, P.** Urkundliches von und über Christian Conrad Sprengel. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XIX, 1920, p. 692—695, mit 1 Textabb.) — Die Dokumente betreffen u. a. die Geburtsurkunde, Universitätsmatrikel, einen Bericht Sprengels aus seiner Tätigkeit als Rektor in Spandau, sein Testament und die Vorrede zu einem der klassischen Philologie gewidmeten Werke Sprengels aus dem Jahre 1815.

175. **Holm, Th.** James M. Macoun. (Bot. Gazette LXX, 1920, p. 240—242, mit Portr. im Text.) — James M. Macoun, ein Sohn des bekannten John Macoun, der bei der Geological Survey von Canada die botanisch-zoologische Abteilung leitete, wurde 1862 in Brockville geboren und starb am 8. Januar 1920 in Ottawa. Er wurde 1883 Assistent seines Vaters bei den botanischen und zoologischen Arbeiten des Geological Survey und seit 1901 dessen Nachfolger; er hat sich besonders durch seine umfangreichen und überaus

wertvollen Sammlungen verdient gemacht und hat sich vor allem für die Verbreitung der Pflanzen interessiert, hat aber nur verhältnismäßig wenig veröffentlicht, weil er sich immer mit der Hoffnung trug, seine Sammlungen einmal im Zusammenhange bearbeiten zu können.

176. **Hosseus, C. C.** Dr. Federico Kurtz, 1854—1920. (Bol. Acad. Nac. Cienc. Cordoba, Argentina, XXIV, 1921, p. LIV—LIX.) — Vgl. hierzu Ref. Nr. 160.

177. **H. S. T.** Frederick Raine. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 30 bis 31.) — Geb. 1851, gest. in Hyères 1919, hat sich besonders mit dem Sammeln von Orchideen beschäftigt und zwar selbst wenig veröffentlicht, aber zu der Flora des Départements Var von Albert und Jahandiez (1908) wichtige Beiträge geliefert.

178. **Hunger, F. W. T.** Boerhaave als natuurhistoricus. (Nederl. Tijdschr. Geneesk. 1919, p. 36—44, ill.)

179. **Huxley, L.** The life and letters of Sir Joseph Dalton Hooker. O. M., G. C. S. J., based on materials collected and arranged by Lady Hooker. 2 Bände, London, John Murray, 1918, XII u. 546 bzw. VIII u. 569 pp., mit Porträts u. Illustrationen. — Ausführliche Besprechung in Journ. of Bot. 57, 1919, p. 130—134.

180. **Jackson, B. D.** and **Moore, Sp.** Aeneas Mac Intyre. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 204—205.) — Einige ergänzende biographische Daten (vgl. auch Ref. Nr. 313).

181. **Jäggli, M.** L'activita scientifica di Alberto Franzoni. (Boll. Soc. Ticin. Sc. Nat. XI—XIV, 1919, p. 11—18.)

182. **J. B.** John Reader Jackson. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 298.) — Geb. 1837, gest. 1920, war von 1858 bis 1901 Kurator des Kew Museums.

183. **Jessen, K.** A. G. Nathorst. (Nat. Verd. 1921, p. 97—100, mit Portr.)

184. **Johnson, D. S.** William Harris. (Bot. Gazette LXXI, 1921, p. 331—333, mit Bildnis im Text.) — Geb. am 16. November 1860 im nördlichen Irland, gest. am 11. Oktober 1920, wurde bereits 1881 Superintendent des Botanical Department in Jamaica, 1908 Leiter der Public Gardens and Plantations daselbst und 1917 Government Botanist. Neben den Pflichten, die ihm seine erfolgreich wahrgenommene Verwaltungstätigkeit auferlegte, blieb er immer ein leidenschaftlicher Naturbeobachter und hat dank seiner unübertroffenen Kenntnis der Flora überaus wertvolle Sammlungen angelegt; auch um die Cinchona Tropical Station hat er sich verdient gemacht.

185. **J. R.** Albert John Chalmers. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 158.) — Geb. 1870, gest. 1920, leitete die Wellcome Research Laboratories in Karthum und hat über pathogene Pilze gearbeitet.

185a. **J. R.** John Snell. (Journ. of Bot. LXVIII, 1920, p. 158.) — Geb. 1898, gest. 1920, Pflanzenpathologe.

186. **Kimball, W.** Reminiscences of Alvan Wentworth Chapman. (Journ. New York Bot. Gard. XXII, 1921, p. 1—11.)

187. **Klein, E. J.** Das Lebenswerk des Botanikers Profesors Georg Klebs, Heidelberg. (Monatsber. Gesellsch. Luxemburger Naturfreunde, N. F. XII, 1918, p. 147.)

188. **Klein, E. J.** *Tinantia fugax.* (Monatsber. Gesellsch. Luxemburger Naturfreunde, N. F. XIV, 1920, p. 125—126.) — Biographisches über

François Auguste Tinant (1803—1853), nach dem die Commelinaceengattung benannt ist.

189. **Kneucker, A.** Wilhelm Baur. (Mitt. Bad. Landesver. f. Naturkunde u. Naturschutz in Freiburg i. Br., N. F. I, Nr. 6, 1921, p. 145—149, mit Bildnis im Text.) — Geb. 29. September 1839 in Salem in Baden, gest. 11. Febr. 1920 als Besitzer der Hofapotheke in Donaueschingen, war ein tüchtiger Florist und hat sich besonders auf bryologischem Gebiet betätigt, vor allem die Kenntnis der Moosflora Badens wesentlich gefördert.

190. **Kneucker, A.** Heinrich Stoll. (Mitt. Bad. Landesver. f. Naturkunde u. Naturschutz, N. F. I, Nr. 6, 1921, p. 149—151, mit Bildnis im Text.) — Geb. 11. März 1832 in Guttenbach am Neckar, gest. 1. März 1917 als Gymnasiallehrer a. D. in Wertheim, hat die Flora der näheren und ferneren Umgebung des letzteren Ortes eingehend untersucht und sich auch mit dem Studium der Kryptogamen beschäftigt.

191. **Kneucker, A.** Hans Freiherr v. Türckheim. (Mitt. Bad. Landesver. f. Naturkunde u. Naturschutz, N. F. I, Nr. 6, 1921, p. 152.) — Geb. 27. Mai 1853, gest. in Karlsruhe am 7. Februar 1920, lebte mehr als 30 Jahre in Guatemala und hat sich der botanischen Erforschung dieses Landes mit großem Erfolge gewidmet, außerdem 1909 eine außerordentlich ergebnisreiche Forschungsreise in das Hochgebirge von Santo Domingo unternommen.

192. **Kneucker, A.** Eberhard Freiherr v. Göler. (Mitt. Bad. Landesver. f. Naturk. u. Naturschutz, N. F. I, Nr. 6, 1921, p. 153.) — Geb. 12. Mai 1870, im Kriege als Offizier gefallen am 27. Juni 1918, hat sich in Karlsruhe auch botanischen Studien gewidmet und ein wertvolles Herbar hinterlassen.

193. **Kneucker, A.** Hans Freiherr v. Türckheim. (Gartenflora LXX. 1921, p. 19—22.) — Vgl. oben Ref. Nr. 191.

194. **Kniep, H.** Ernst Stahl. (Ber. Dtsch. Bot. Gesellsch. XXXVII, 1919, p. [85]—[104], mit Bildnis.) — Christian Ernst Stahl wurde am 21. Juni 1848 in Schiltigheim im Elsaß geboren; schon in seiner Jugend zeigte er lebhaftes Interesse für die Naturwissenschaften und studierte nach Absolvierung des Gymnasiums zuerst (1868) in Straßburg, von wo er durch Millardet an De Bary empfohlen wurde, mit dem er 1872 wieder nach Straßburg übersiedelte. Nach seiner 1873 erfolgten Promotion ging er nach Würzburg zu Sachs, war von 1874 bis 1877 wieder in Straßburg und habilitierte sich 1877 in Würzburg. Im Frühjahr 1880 wurde er als Extraordinarius nach Straßburg berufen, folgte aber schon 1881 einem Rufe als Ordinarius nach Jena, wo er bis zu seinem am 3. Dezember 1919 erfolgten Tode geblieben ist. An eine Würdigung von Stahls Persönlichkeit schließt Verf. eine Übersicht über seine wissenschaftliche Entwicklung an, die er in drei Perioden gliedert. Die erste derselben, unter dem Einfluß De Barys stehend, ist durch einige entwicklungsgeschichtliche Arbeiten gekennzeichnet; die zweite, deren Arbeiten dem Gebiet der Reizphysiologie angehören, ist durch Sachs beeinflußt; die dritte Periode endlich erhält ihr Gepräge durch ökologische Untersuchungen, die als ureigenste Schöpfungen Stahls ein besonders beredtes Zeugnis seiner feinen Beobachtungsgabe und seines Ideenreichtums sind. Die Würdigung der Arbeiten dieser Periode ist dementsprechend auch am ausführlichsten. Ein chronologisches Verzeichnis der Stahlschen Arbeiten ist zum Schluß beigefügt.

195. **Korczewski, M.** L'activité de Wladyslaw Rothert dans le domaine de physiologie. (Kosmos XLV. Lemberg 1920, p. 219—239.) — Würdigt besonders die Verdienste des verstorbenen Gelehrten auf dem Gebiete der pflanzlichen Reizphysiologie.

196. **Kronfeld, E. M.** Jacquin des Jüngeren botanische Studien 1788—1790. Aus den unveröffentlichten Briefen herausgegeben. (Beih. z. Bot. Centralbl., 2. Abt. XXXVIII, 1921, p. 132—176.) — Joseph Franz Freiherr v. Jacquin, geb. als Sohn des berühmten Botanikers Nikolaus Freiherr v. Jacquin am 7. Februar 1766 und gestorben als Lehramtsnachfolger seines Vaters an der Wiener Universität am 9. Dezember 1839, unternahm nach einem von seinem Vater ausgearbeiteten Plan im Auftrage Kaiser Josephs II. in den Jahren 1788—90 eine technologisch-naturwissenschaftliche Studienreise, die ihn nach Prag, Karlsbad, Freiburg, Dresden, Leipzig, Halle, Berlin, Klausthal, Göttingen, Aschaffenburg, Mainz, Bonn, Aachen, Mastrich, Haag, Rotterdam, Leyden, Amsterdam, Utrecht, Brüssel, London, Paris, Freiburg, Genf, Basel, Zürich und Bern führte. Aus den handschriftlich vorliegenden Briefen, in denen er über diese Reise berichtete, teilt Verf. die Beobachtungen über Botanik und Gartenbau mit, wobei die Briefe aus London, in welchen u. a. Smith, Banks, Solander u. a. erwähnt werden, den größten Teil beanspruchen.

197. **Küster, E.** Adolph Hansen. (Ber. Dtsch. Bot. Gesellsch. XXXV, 1921, p. [66]—[77].) — Carl Adolph Hansen wurde am 10. Mai 1851 zu Altona geboren; nach seiner Schulzeit wandte er sich zuerst dem pharmazeutischen Beruf zu, setzte aber nach seinem Staatsexamen seine chemischen und vor allem botanischen Studien bei Hanstein fort, promovierte 1877 mit einer chemischen Dissertation, arbeitete dann zwei Jahre als Schüler Vöchtings in Basel und war zuletzt bis 1887 in Würzburg als Mitglied der Sachsschen Schule. Hier wandte er sich seinem Hauptarbeitsgebiet, der chemischen Physiologie der Pflanzen, zu, dem auch seine 1887 erschienene Habilitationsschrift angehört. Von 1888 bis 1891 wirkte er an der Technischen Hochschule in Darmstadt; in diese Zeit fällt ein Studienaufenthalt in Neapel, wo er als einer der ersten die Physiologie der Meeresalgen bearbeitete. Im Jahre 1891 folgte er einem Rufe nach Gießen, wo er 29 Jahre ununterbrochen gewirkt hat und am 26. Juni 1920 gestorben ist. Garten und Institut nahmen unter seiner Leitung einen kräftigen Aufschwung, seine eigene Forschertätigkeit erfuhr hier durch Aufnahme der Pflanzengeographie eine Bereicherung; neben der Neuausgabe des Kernerschen „Pflanzenlebens" verdienen besonders noch die Schriften, die Goethe als Botaniker schildern, aus seinen letzten Lebensjahren Erwähnung.

198. **Kulczynski, S.** Hugo Zapalowicz. (Spr. Kom. Fiz. LIII—LIV, 1920, p. XLII—XLIV.)

199. **Lilpop, J.** Edward Janczewski. (Spr. Kom. Fiz. LIII—LIV, 1920, p. XXXVIII—XXXIX.) — Geb. 1846, gest. 1918 in Krakau, bekannt besonders als Monograph der Gattung *Ribes*.

200. **Linton, E. F.** William Moyle Rogers (1835—1920). (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 161—164, mit Bildnistafel.) — Geb. am 12. Juli 1835, wirkte als Geistlicher in Südafrika und von 1862 bis 1885 an verschiedenen Orten in England, seitdem lebte er in Bornmouth, wo er am 26. Mai 1920 starb; hat besonders über die britische *Rubus*-Arten und die Flora von Devon geschrieben.

201. **Longo, B.** In memoria del Dott. Martino Savelli. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1919, p. 1—3.) — Geb. 1894, gest. 1918, hat besonders auf mykologischem Gebiet gearbeitet.

202. **Lo Priore, G.** Odoardo Beccari. (Ber. Dtsch. Bot. Gesellsch. XXXIX, 1921, p. [56]—[87], mit Bildnistafel.) — Odoardo Beccari, am 25. Oktober 1920 in Florenz im Alter von 77 Jahren gestorben, kam 1865 mit G. Doria, dem Gründer des Museo civico in Genua, nach Borneo, wo er drei Jahre blieb; nach der Rückkehr von dieser ersten Reise leitete er kurze Zeit das botanische Institut in Florenz, widmete sich dann aber wieder der biologischen Erforschung Australiens und Malesiens, die besonders in seinen Werken „Nelle foreste di Borneo" (1902) und „Malesia" (1877—90) ihren Niederschlag fanden. Diese Werke, wie auch Beccaris Arbeiten über Palmen und myrmekophile Pflanzen werden vom Verf. näher analysiert und das Bild von Beccaris Lebensarbeit durch Eingehen auf seine phylogenetischen und allgemein biologischen Theorien sowie durch ein zum Schluß beigefügtes alphabetisches Schriftenverzeichnis abgerundet.

203. **Lutz, L.** Notice biographique sur M. J. de Seynes. (Bull. Soc. Bot. France LXI, 1914, p. 209—213.) — Geb. 1833, gest. 1912, verdienter Mykologe.

204. **Lutz, L.** Notice biographique sur Ernest Malinvaud. (Bull. Soc. Bot. France LXII, 1915, p. 257—274.) — Malinvaud, geb. 1836, gest. 1913, war ursprünglich Arzt, widmete sich aber seit 1872 ganz der Botanik, die er besonders auf dem Gebiete der Floristik gefördert hat; eingehend würdigt Verf. auch die Verdienste des Verstorbenen um die Gesellschaft.

205. **Macoun, W. T.** John Macoun, 1831—1920. (Canad. Field Nat. XXXIV, 1921, p. 110—114.) — Vgl. hierzu Ref. Nr. 175.

206. **Magalhaes, B. de.** Antonio Luiz Patricio da Silva Manso. (Arch. Mus. nac. Rio de Janeiro XXII, 1919, p. 77—96.) — Biographie eines um die botanische Erforschung von Sao Paulo verdienten Botanikers und Arztes, der von 1788—1848 lebte, nebst Auszügen aus noch nicht veröffentlichten Briefen und Berichten desselben.

207. **Mangin, L.** Notice sur M. William Farlow. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXIX, 1919, p. 445—448.) — Der Nachruf geht besonders auch auf die Beziehungen Farlows zu Thuret und Bornet ein. Vgl. auch Ref. Nr. 260.

208. **Manteyer, G. de.** Les origines de Dominique Villars, de botaniste (1709—1796). (Bull. Soc. d'Etudes des Hautes-Alpes XL, 1921, p. 129—148.) — Bericht in Bull. Soc. Bot. France LXIX, 1922, p. 391.

209. **Mattirolo, O.** Filippo Vallino. (Annali di Bot. XIV, 1917, p. 187—191.) — Geb. 1847, gest. 1916, war von Beruf Arzt und hat sich als Florist um die Kenntnis der oberitalienischen Flora Verdienste erworben.

209a. **Mattirolo, O.** In memoria di Emilio Burnat. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1920, p. 31—33.) — Vgl. hierzu Ref. Nr. 87 u. 125.

209b. **Mattirolo, O.** Saverio Belli. (Bull. Soc. Bot. Ital., Firenze 1919, p. 21—22.) — Am 7. April 1919 starb zu Turin S. Belli (geb. 1892 zu Domodossola), der sich besonders durch systematische und anatomische Arbeiten hervorgetan hatte. Solla.

209c. **Mattirolo, O.** Pasquale Baccarini. (Bull. Soc. Bot. Ital., Firenze 1919, p. 48—49.) — Gedenkt des am 24. Juli 1919 erfolgten Todes des Prof. Pasq. Baccarini in Florenz. Solla.

210. **Meisenheimer, J.** Ernst Stahl. Nekrolog, gesprochen in der öffentlichen Gesamtsitzung beider Klassen der Sächs. Akademie der Wissenschaften zu Leipzig am 13. November 1920. (Ber. Math.-Phys. Kl. Sächs. Akad. Wiss. Leipzig LXXII, 1920, p. 131—138.)

211. **Melin, E.** Holger Rancken. (Svensk bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 125—126, mit Bildnis im Text.) — Geb. 13. 4. 1886, gest. 31. 1. 1918 bei dem Aufruhr in Finnland, wo er am Botanischen Museum in Helsingfors und an der Finska Mosskulturföreningen gewirkt hatte.

212. **Meyer, R.** Heinrich Poselger. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1922, p. 97—100.) — Erinnerungen von Hildmann an Heinrich Poselger, der, in Berlin lebend, in der Zeit nach 1870 die umfangreichste und vollständigste in Deutschland vorhandene Kakteensammlung besaß, welche er von 1849—51 selbst auf seinen Reisen in Mexiko gesammelt hatte; er starb am 4. Oktober 1883.

213. **Mirande, M.** Un ami d'Arvet-Touvet: le botaniste italien Saverio Belli. (Bull. Soc. sci. Isère XLII, 1921, p. 311—321, mit 1 Taf.) — Bericht in Bull. Soc. Bot. France LXIX, 1922, p. 851.

214. **Moll, J. W.** In memoriam Dr. S. H. Koorders. (Nederl. Kruidk. Arch. 1919, ersch. 1920, p. 73—76.) — Eine Würdigung der Verdienste von Koorders um die Erforschung der Baumflora von Java.

215. **Morozewicz, J., Rostafinski, J., Rouppert, K., Godlewski, E.** et **Szafer, W.** Maryan Raciborski. (Kosmos XLII, Lemberg 1917, p. 66—95, mit Bildnis.) — Berichtet über die von der Polnischen Kopernikus-Gesellschaft am 29. Mai 1917 in Krakau abgehaltene Gedächtnissitzung für den besonders um die Erforschung der Pflanzenwelt Polens verdienten Botaniker (geb. 1863, gest. 1917).

216. **Murrill, W. A.** John Macoun. (Mycologia XIII, 1921, p. 264.) — Vgl. hierzu Ref. Nr. 175.

216a. **Murrill, W. A.** Edward T. Harper. (Mycologia XIII, 1921, p. 264—265.)

217. **Namyslowski, B.** Michael Boim i jego Flora Sinensis. (Kosmos XLV, 1920, p. 189—214. Mit französ. Res.) — Über einen polnischen Botaniker, der, 1612 geb., als Mitglied des Jesuitenordens nach China kam, wo er 1659 starb, und der zahlreiche botanische Beobachtungen in seiner 1656 erschienenen „Flora Sinensis" niedergelegt hat.

218. **Nelson, J. C.** A lettle known botanist. (Amer. Bot. XXV, 1919, p. 129—133.) — Bezieht sich auf Juan Loureiro.

219. **Newcombe, F. C.** Wilhelm Pfeffer. (Bot. Gazette LXXI, 1921, p. 152—154, mit Bildnis im Text.) — Neben einigen kurzen biographischen und auf die wissenschaftlichen Arbeiten Pfeffers bezüglichen Angaben hauptsächlich eine Würdigung seiner Persönlichkeit als Lehrer.

220. **Neumann, F.** Leonhard Fuchs, physician and botanist, 1501—1566. (Smithsonian Report 1917, ersch. 1919, p. 625—647, pl. 1—7.)

221. **Nicholson, W. E** A reminiscence of the late Dr. E. Levier. (Bryologist XXI, 1919, p. 85—86.)

222. **Nußbaumer, A.** Auguste Charpié, botaniste. (Actes Soc. Jurassienne d'émulation 1918, ersch. 1919, p. 151—153.)

223. **Ostenfeld, C. H.** F. Koelpin Ravn. (Bot. Tidsskr. XXXVII, 1920, p. 113—120, mit Bildnis im Text.) — Geb. 1873, gest. 1920, wirkte seit 1907 als Nachfolger von E. Rostrup als Professor der Pflanzenpathologie in

Kopenhagen; auch seine wissenschaftlichen Arbeiten gehörten vorzugsweise diesem Gebiet an.

223a. **Ostenfeld, C. H.** Stefan Stefansson. (Bot. Tidsskr. XXXVII, 1921, p. 192—193, mit Bildnis im Text.) — Geb. 1. August 1863, gest. 20. Januar 1921; sein Hauptwerk war eine 1901 erschienene Flora von Island.

224. **Osterhout, W. J. V., Thaxter, R.** and **Fernald, M. L.** Lincoln Ware Riddle. (Science, n. s. LIV, 1921, p. 9.)

225. **Pabisch, H.** O. Tunmann. (Ber. Dtsch. Bot. Gesellsch. XXXVII, 1919, p. [77]—[84].) — Otto Tunmann, geb. am 13. August 1867 in Posen, wandte sich zunächst der pharmazeutischen Laufbahn zu, widmete sich dann weiteren Studien in Chemie und Pharmakognosie, promovierte 1900 in Bern und habilitierte sich hier, nachdem er einige Jahre als selbständiger Apotheker tätig gewesen war, im Jahre 1908 als Privatdozent für Pharmakognosie. Im Jahre 1919 wurde er als Ordinarius an die Wiener Universität berufen, starb aber bereits am 11. September 1919, noch bevor er seine Lehrtätigkeit hier aufgenommen hatte. Tunmanns Lebensarbeit galt vor allem dem Ausbau der reinen und angewandten Pflanzenmikrochemie, die er in zahlreichen Einzelarbeiten wesentlich gefördert hat; daneben arbeitete er auch auf dem Gebiet der Drogenanatomie, der Wertbestimmung der Drogen und der Pharmakogeographie; seine rein botanischen Arbeiten behandelten vorzugsweise die Anatomie der sezernierenden Epidermaldrüsen und die Biologie der Sekretbildung. Ein chronologisch geordnetes Verzeichnis der Arbeiten Tunmanns ist zum Schluß beigefügt.

226. **Pantanelli, E.** Giuseppe Cuboni. (Ber. Dtsch. Bot. Gesellsch. XXXVIII, 1920, p. [85]—[92], mit Bildnis im Text.) — Geb. 2. Februar 1852 in Modena, studierte zuerst Medizin, wandte sich dann aber unter dem Einflusse von De Notaris der Botanik zu, wurde 1877 Assistent am Botanischen Kabinett in Rom, 1881 Lehrer der Botanik und Pflanzenkrankheiten an der Weinbauschule in Conegliano, 1886 Leiter der neugegründeten Versuchsanstalt für Pflanzenkrankheiten in Rom; er ist am 3. November 1920 gestorben. Seine Arbeiten gehören vor allem der Pflanzenpathologie an; das Wiederaufleben der Anwendung biologischer Forschung auf die Lösung landwirtschaftlicher Fragen in Italien ist sein Verdienst, wozu auch die Förderung der experimentellen Deszendenzlehre und Pflanzenzucht gehört.

227. **Pantanelli, E.** Giuseppe Severini. (Annali di Bot. XV, 1920, p. 53—56, mit Bildnis im Text.) — Geb. 1878 in Perugia, gest. 1918, hat besonders auf bakteriologischem und pflanzenpathologischem Gebiet gearbeitet.

228. **Pegram, W. H., Wilson, R. C.** and **Patterson, A. G.** James Jacob Wolfe. (Journ. Elisha Mitchell Sci. Soc. XXXVI, 1921, p. 110—114, mit Bildnis.)

229. **Pierret, M.** Guillaume Pfeffer. (Monatsber. Gesellsch. Luxemburger Naturfreunde, N. F. XIV, 1920, p. 45.)

230. **Pillichody, A.** Le Dr. J. Coaz, ancien chef d'Inspection fédérale des fôrets. (Journ. Forest. Suisse LXIX, 1918, p. 145—150, mit Bildnis.) — Vgl. hierzu Ref. Nr. 270.

231. **Pirotta, R.** Pasquale Baccarini. (Nuov. Giorn. Bot. Ital., n. s. XXVI, 1919, p. 235—244, mit Bildnistaf.) — Geb. am 5. April 1858, gest. am 24. Juli 1920, wirkte zuletzt in Florenz; der kurze Nachruf bringt vornehmlich eine Würdigung der Persönlichkeit und geht auf die wissenschaft-

lichen Verdienste Baccarinis nur im allgemeinen ein; ein chronologisch geordnetes Verzeichnis seiner Arbeiten ist beigefügt.

232. **Prain, D.** „John" Roxburgh. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 28—34.) — Ergänzungen zu einem Artikel von Britten (vgl. Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 95) mit zahlreichen Einzelangaben über die Söhne von William Roxburgh und ihre botanische Betätigung als Sammler usw., insbesondere über den jüngeren William Roxburgh, der etwa 1806 gestorben sein muß und der seit 1800 Assistent seines Vaters war, und über John Roxburgh, der 1798 seinen Vater nach Südafrika begleitete und von dort etwa 1806 nach Kalkutta zurückkehrte, wo er bis 1817 Gartenaufseher war.

233. **Prain, O.** J. W. A. Trail, M. D., F. R. S. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 318—321.) — Geb. 4. März 1851, gest. 18. September 1919, wirkte seit 1877 an der Universität Aberdeen, hat sich besonders als Lehrer und Organisator ausgezeichnet.

234. **Radlkofer, L.** Hans Solereder. (Ber. Dtsch. Bot. Gesellsch. XXXVIII, 1920, p. [92]—[102], mit Bildnis im Text.) — Hans Solereder wurde am 11. September 1860 in München geboren und studierte hier von 1880 ab, mit der Absicht, das naturwissenschaftliche Lehramt an Mittelschulen zu ergreifen; er entschloß sich dann aber, nachdem er 1885 promoviert und 1886 die Staatsprüfung bestanden hatte, sich der akademischen Laufbahn zuzuwenden; er habilitierte sich 1888 im München, wurde 1890 Kustos daselbst und 1901 Direktor des Botanischen Gartens und Institutes in Erlangen, wo er am 8. November 1920 starb. Schon seine Dissertation „Über den systematischen Wert der Holzstruktur bei den Dicotyledonen" gehörte dem Gebiet an, das er durch eine große Zahl weiterer Arbeiten gefördert hat und dem er in der 1899 erschienenen „Systematischen Anatomie der Dicotyledonen" eine Zusammenfassung ungezählter, selbständiger Beobachtungen mit den von anderen gefundenen Ergebnissen gab. Eine der Vollendung nahe entsprechende Bearbeitung der Monocotylen zum Abschluß zu bringen, war ihm nicht mehr vergönnt.

235. **Rapaics, R.** Erinnerung an Vincenz von Borbas. (Ungar. Bot. Blätter XV, 1916, p. 169—206.) — Der vollständig in magyarischer Sprache gehaltene Aufsatz bringt, so viel erkennbar, eine ausführliche Würdigung der wissenschaftlichen Verdienste des bekannten ungarischen Forschers.

236. **Reed, H. S.** Volnay Morgan Spalding. (Plant World XXII, 1919, p. 14—18, mit Bildnis.)

237. **Reynier, A.** Les botanistes prélinnéennes du Var. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 162—168, 209—220.) — Enthält Angaben über Solier (1549), Belon (1553 und 1558), Lobel (1570), Rauwolf (1573), C. Bauhin (1580), Burser (1621), Boccone (1671), Ray (um 1700), Tournefort (1700), Fouqué (Zeitgenosse von Tournefort), Plumier, Bertier, Gueirard, Garidel (1719), d'Isnard (1708), Antoine de Jussieu (1710) Lamarck (um 1760), Gérard (1761); die in Klammern beigesetzten Jahreszahlen geben die Erscheinungsjahre der betreffenden Werke bzw. das Jahr an, in dem der genannte Autor das Gebiet besucht hat. Die Mitteilungen, auf deren Einzelheiten naturgemäß nicht näher eingegangen werden kann, betreffen Pflanzen, die von den Genannten im Gebiet beobachtet worden sind, und ähnliches mehr.

238. **Richter, O.** Karl Mikosch. (Ber. Dtsch. Bot. Gesellsch. XXXIX, 1921, p. [31]—[55], mit Bildnis im Text.) — Geb. am 25. Oktober 1852, studierte von 1871 bis 1877 in Wien, habilitierte sich 1883 an der Wiener Universität für

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY LIBRARY WOODS HOLE, MASS.

Anatomie der Pflanzen, wurde 1891 außerordentlicher, 1895 ordentlicher Professor für Botanik, technische Warenkunde und Mikroskopie an der deutschen technischen Hochschule in Brünn, gest. am 30. April 1919. Seine ersten wissenschaftlichen Arbeiten aus den Gebieten der Pflanzenanatomie und -physiologie standen unter dem Einflusse Wiesners, seine späteren Arbeiten betreffen das Gebiet der Warenkunde und die Entstehung des Kirschgummis.

239. **Riddle, L. W.** William Gibson Farlow. (Rhodora XXII, 1920, p. 1—8, mit Bildnistafel.) — Geb. 17. Dezember 1844 in Boston, gest. 3. Juni 1919 in Cambridge, ein Schüler von Asa Gray, der von 1872 bis 1874 auch bei De Bary studierte, wurde 1879 Professor für Kryptogamenkunde an der Harvard-Universität und wurde durch seine eigenen Arbeiten und seine Lehrtätigkeit zum eigentlichen Schöpfer dieser Disziplin in Nordamerika.

240. **Ritter, G.** Friedrich Ludwig †. (Beihefte z. botan. Ctrlbl. XXXVI, 1919, p. 133—134.) — Geb. am 24. Oktober 1851 in Schleusingen, gest. am 22. Juli 1918 in Greiz, wo er seit 1875 als Lehrer der Naturwissenschaften am Gymnasium wirkte, auf botanischem Gebiet besonders als Verfasser eines „Lehrbuches der Biologie der Pflanzen" bekannt; außer auf dem Gebiet der Ökologie hat er auch auf dem Gebiete der niederen Kryptogamen und der Variationsstatistik gearbeitet, deren Methoden er als erster auf botanischem Gebiet zur Anwendung brachte.

241. **Roberts, W.** H. W. Burgeß. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 25.) — Burgeß war 1833 Landschaftsmaler im Auftrage des Königs Wilhelm IV.

242. **Rosenvinge, L. K.** Viggo Albert Paulsen. (Bot. Tidsskr. XXXVII, 1920, p. 107—112, mit Bildnis im Text.) — Geb. 31. Mai 1855, gest. 16. Oktober 1919, wirkte von 1876 bis 1908 als Lehrer der Naturgeschichte an der Borgerdydoskolen in Kopenhagen, war daneben Assistent bei Warming und seit 1895 Dozent an der Pharmazeutischen Lehranstalt; seine wissenschaftlichen Arbeiten gehörten vorzugsweise der Pflanzenanatomie und Morphologie an.

243. **Rostafinski, J.** Anton Andrzejowski als Naturforscher und als Mensch. (Bull. internat. Acad. Sci. Cracovie, cl. sci. math. et nat., sér. B, 1918, ersch. 1919, p. 194—195.) — Anton Andrzejowski (1785 bis 1868), der aus Wolhynien stammte, war auf botanischem Gebiet ein Schüler von W. Besser; er hat sich viel mit dem Studium der Cruciferen beschäftigt, von seiner Flora der Ukraine ist nur ein Teil zur Veröffentlichung gelangt. Neben der Floristik, die das Hauptgebiet seiner wissenschaftlichen Tätigkeit bildete, hat er sich auch um die Erforschung der lebenden und fossilen Fauna von Südrußland Verdienste erworben.

244. **Rouppert, K.** Antoni Jozef Zmuda. (Spr. Kom. Fiz. LI, 1917, p. XXVI—XXX.) — Bekannter polnischer Botaniker, geb. 15. Mai 1889, gest. 15. Dezember 1916.

245. **Rouppert, K.** Karol Wladyslaw Rothert. (Spr. Kom. Fiz. LI, 1917, p. XVIII—XX.) — Geb. 1863, gest. in Petersburg 1916.

246. **Rouppert, K.** Franciszek Kamienski. (Spr. Kom. Fiz. Akad. Krakowie LI, 1917, p. XLII—XV.) — Geb. 1851 in Lublin, gest. in Warschau 1912.

247. **Rytz, W.** Professor Ludwig Schläfli als Botaniker. (Mitt. Naturf. Ges. Bern a. d. Jahre 1919, ersch. 1920, p. 213—220.) — Ludwig Schläfli, der zuerst als Lehrer in Thun wirkte und sich 1847 an der Universität Bern für Mathematik habilitierte, wo er 1853 Extraordinarius dieses

Faches wurde, hat sich auch eingehend mit Botanik beschäftigt, und zwar handelt es sich dabei nicht bloß um eine laienhafte Liebhaberei in Mußestunden, sondern um eine ernste wissenschaftliche Betätigung. Er hat sogar im Jahre 1853 zwei botanische Vorlesungen gehalten; von Veröffentlichungen liegt nur eine Arbeit über die Morphologie der Cucurbitaceen aus dem Jahre 1852 vor, doch geht aus seinem umfangreichen handschriftlichen Nachlaß hervor, daß er sich insbesondere mit morphologischen Fragen sehr eingehend befaßt und anscheinend sogar sich mit dem Gedanken getragen hat, eine zusammenfassende Darstellung der Morphologie der natürlichen Familien zu schreiben. Außerdem finden sich in seinen Aufzeichnungen auch bemerkenswerte floristische Notizen, dagegen scheint er kein Herbar hinterlassen zu haben.

248. **S. A. S.** Sir William MacGregor. (Kew Bull. 1920, p. 31 bis 32.) — Gest. am 3. Juli 1919, war längere Zeit Gouverneur von Neu-Guinea und hat von dort wertvolle Pflanzensammlungen mitgebracht, ebenso auch von einer wissenschaftlichen Expedition nach Labrador, die er während seiner Tätigkeit als Gouverneur von Newfoundland (1904—1909) leitete.

249. **S. A. S.** Odoardo Beccari. (Kew Bull. 1920, p. 369—370.) — Kurzer Nachruf auf den bekannten, am 25. Oktober verstorbenen Erforscher der Malesia und Monographen der Palmen, wobei besonders seine Beziehungen zu Kew hervorgehoben werden.

250. **S. A. S.** Reginald Farrer. (Kew Bull. 1920, p. 370—371.) — Im Alter von 40 Jahren auf einer Forschungsreise im Grenzgebirge zwischen Burma und China am 16. Oktober gestorben. Er war zuerst durch seine Schriften über die alpine Vegetation und Flora bekannt geworden und hatte dann seit 1903 verschiedene große Reisen unternommen, die ihn besonders auch nach dem westlichen China führten und von denen er reiche botanische Sammlungen und Beobachtungen mitgebracht hat.

251. **Saint-Yves. A.** Notice biographique sur le Dr. Alfred Chabert. (Bull. Soc. Bot. France LXIV. 1917, p. 18—24.) — Vgl. Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 66a unter „Geschichte der Botanik".

252. **Schinz, H.** J. Georg Bamberger (Baumberger) 1821 bis 1872. (Ber. Schweizer. Bot. Ges. XXVI—XXIX, 1920, p. 325—331, mit Bildnis im Text.) — Georg Baumberger, der später während eines Aufenthaltes in Frankreich die Gewohnheit annahm, seinen Namen Bamberger zu schreiben, wurde 1821 in Rapperswil geboren, hielt sich als Apothekergehilfe in Frankreich und Deutschland auf und lebte später als Apotheker und Drogist in Zug. Er hat vor allem das schweizerische Alpengebiet floristisch durchforscht, auch (besonders in der „Flora" von 1852—1858) verschiedenes publiziert und stand in lebhaftem Pflanzenaustausch mit zahlreichen Botanikern; in seiner letzten Lebensperiode hat er sich besonders mit den Kryptogamen subalpiner Gebiete beschäftigt. Außer einer Publikationsliste ist auch ein Verzeichnis der nach ihm benannten Pflanzen beigefügt.

253. **Schips, M.** Lionardo da Vinci als Naturforscher. (Naturw. Wochenschr., N. F. XVIII, 1919, p. 256—259.) — Als Beschäftigung L.s mit Botanik wird eine von ihm angegebene Methode erwähnt, die Pflanzen so zu trocknen, daß dabei zugleich eine Abbildung derselben entsteht; hier dürfte nach Verf. auch die Quelle zu suchen sein, aus der Alexius Pedemontanus (= Hieronymus Rosello) geschöpft hat, als er 1557 den Naturselbstdruck beschrieb.

254. **Schröter, C.** Oberforstinspektor Dr. Johann Coaz, 1822 bis 1918. (Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 1919, ersch. 1920, p. 3—13, mit Bildnis u. Publikat.-Liste; Schweizer. Schrift. f. Allg. Wissen, Heft 9, 1919.) — Vgl. hierzu Ref. Nr. 270.

255. **Schröter, C.** Alt-Oberforstinspektor Dr. Johann Coaz. (Alpina XXVI, 1918, p. 108—110, mit Bildnis im Text.)

256. **Schröter, C.** P. Dr. Karl Hager. (Jahrb. Schweiz. Alp.-Club LIII. 1918, ersch. 1919, p. 130—132, mit Bildnis.) — Vgl. hierzu Ref. Nr. 271.

257. **Schwerin, F. Graf v.** Max von Sivers †. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. XXVIII, 1919, p. 365—367, mit Bildnis im Text.) — Geb. 28. Oktober 1857 auf dem Gute Kiddjerw bei Dorpat, gest. 9. Januar 1919 in Libau, war Begründer und langjähriger Leiter des baltischen Forstvereins und auch auf dendrologischem Gebeit mit Eifer und Erfolg tätig.

258. **Senn, G.** Prof. Dr. Hermann Vöchting. (Verh. Naturf. Ges. Basel XXX, 1919, p. 1—9, mit Portr.) — Vgl. hierzu Ref. Nr. 142.

259. **Seward, A. C.** Alfred Gabriel Nathorst. (Bot. Gazette LXXI, 1921, p. 462—465, mit Bildnis im Text.) — Eine kurze Würdigung des Lebenswerkes und der wissenschaftlichen Verdienste des bekannten, am 7. November 1850 geborenen und am 20. Januar 1921 in Stockholm verstorbenen schwedischen Paläontologen.

260. **S. H. V.** William Gibson Farlow. (Ann. of Bot. XXXIII, 1919, p. XV—XVI.) — Geb. in Boston am 17. Dezember 1844, studierte bis 1870 bei Asa Gray an der Harvard University, widmete sich dann zwei Jahre lang in Deutschland (insbesondere bei De Bary) und Frankreich kryptogamischen Studien, wobei er die Apogamie der Farnprothallien entdeckte, und wirkte seit 1874 als Professor der Kryptogamenkunde an der Harvard-Universität. In dieser Stellung hat er nicht nur durch zahlreiche eigene Arbeiten über Algen und Pilze sein Spezialgebiet gefördert, sondern vor allem auch durch seine organisatorische und Lehrtätigkeit zum Aufschwung der Kryptogamenforschung Bedeutendes geleistet; an den Bänden I—XX (1887 bis 1906) der „Annals of Botany" war er als Mitherausgeber beteiligt.

261. **Siebert, A.** Max Hesdörffer. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 37 bis 38, mit Bildnis im Text.) — Geb. 1863, gest. 1920, war Gärtner und hat sich als gärtnerischer Schriftsteller, u. a. auch als Begründer der „Gartenwelt" durch eine fruchtbare und erfolgreiche Tätigkeit ausgezeichnet.

262. **Smith, H. J.** James M. Macoun. (Science, n. s. LI, 1920, p. 478 bis 480.)

263. **Stapf, O.** The late Robert Allen Rolfe. (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 5—8, mit Portr.) — Robert Allen Rolfe, geb. am 12. Mai 1855 in Ruddington, kam 1879 als Gärtner nach Kew, wurde 1880 Assistent am Herbarium und verblieb in dieser Stellung bis zu seinem am 13. April 1921 erfolgten Tode. Sein Interesse wandte sich schon frühzeitig dem Orchideen zu, denen er eine große Zahl von Arbeiten gewidmet und die er u. a. auch für die Flora of Tropical Africa und die Flora Capensis bearbeitet hat, so daß er der angesehenste Kenner dieser Familie in England war; daneben hat er auch einigen anderen Pflanzenfamilien und gewissen pflanzengeographischen Fragen seine Aufmerksamkeit gewidmet. Die von ihm begründete „Orchid Review", deren Herausgeber er 28 Jahre lang war, war ganz seine Schöpfung.

264. **S. T. D.** William James Tutcher. (Kew Bull. 1920, p. 136 bis 138.) — Geb. 1867 in Bristol, gest. in Hongkong, wo er seit 1891 lebte.

Er hat sich mit großem Eifer und Erfolge der Erforschung der dortigen Flora gewidmet und 1912 zusammen mit Dunn eine Flora von Kwangtung und Hongkong veröffentlicht.

264a. **S. T. D.** William Alexander Talbot. (Kew Bull. 1921, p. 93—94.) — Gest. 1917, war von 1876 bis 1909 im Indian Forest Department tätig und hat u. a. ein Werk über die Bäume, Sträucher und Lianen der Bombay Presidency geschrieben; auch als Sammler hat er sich große Verdienste erworben.

265. **Stevens, F. L., Pammel, L. H., Cook, M. T.** Byron David Halsted. (Amer. Journ. Bot. VII, 1920, p. 305—317, pl. 19.) — Vgl. hierzu Ref. Nr. 112.

266. **Storgaard, E.** Professor Dr. Martin Vahl. (Nat. Verd. 1921, p. 483—484, mit Portr.)

267. **Sylvén, N.** L. J. Wahlstedt. (Svensk Bot. Tidskr. XV, 1921, p. 272, mit Bildnis im Text.) — Geb. am 27. März 1836, gest. am 26. April 1917, war nach seiner Promotion von 1862 bis 1864 als Gartenmeister bei der Anlage des neuen botanischen Gehölzgartens in Lund beschäftigt und wirkte dann bis zu seiner 1905 erfolgten Pensionierung als Lektor der Naturwissenschaften in Kristianstad. Seine älteren Arbeiten (1862—1875) betrafen vor allem die Characeen; die späteren haben u. a. floristische Dinge, Samenkontrolle und die Gattung *Viola* zum Gegenstand.

268. **Szafer, W.** Maryan Raciborski. (Spr. Kom. Fiz. LI, 1917, p. XXXVII—XL.)

269. **Szafer, W.** Eustachy Woloszczak. (Spr. Kom. Fiz. LIII bis LIV, 1920, p. XL—XLII.)

270. **Tarnuzzer, Chr.** Oberforstinspektor Dr. J. Coaz. (Jahresber. Naturf. Ges. Graubündens LIX, 1919, p. XV—XLI.) — Johann W. F. Coaz, geb. 1822, trat, nachdem er in Deutschland forstwissenschaftliche Studien getrieben hatte, 1843 zunächst in den Dienst des Eidgenössischen Topographischen Bureaus; von 1851—1873 bekleidete er die Stelle des kantonalen Forstinspektors in Chur und wurde dann nach vorübergehender Tätigkeit in St. Gallen 1875 als erster eidg. Oberforstinspektor nach Bern berufen. In dieser Stellung blieb er bis 1914; er starb am 18. August 1918. Seine Hauptleistungen liegen in der Organisation und dem Ausbau des Schweizerischen Forstwesens; auch auf botanischem und pflanzengeographisch-floristischem Gebiete hat er sich betätigt und ist außerdem durch seine bedeutenden alpinen Leistungen (u. a. Erstersteigung des Piz Bernina 1850) bekannt geworden.

271. **Tarnuzzer, Chr.** Pater Dr. Karl Hager. (Jahresber. Naturf. Ges. Graubündens LIX, 1919, p. XLII—XLVI.) — Geb. 1862, gest. 1918, wirkte als Professor der Naturgeschichte am Gymnasium und der Realschule des Klosters Disentis und hat sich um die Erforschung des Bündner Oberlandes große Verdienste erworben; am bedeutsamsten ist seine 1916 veröffentlichte „Verbreitung der wildwachsenden Holzarten im Vorderrheintal".

272. **T. A. S.** Dr. George V. Perez. (Kew Bull. 1920, p. 175—176.) — Gest. in Orotava am 29. Februar 1920, verdient um die botanische Erforschung der Kanarischen Inseln.

273. **Thaxter, R.** William Gibson Farlow. (Bot. Gazette LXIX, 1920, p. 83—87, mit Bildnis im Text.) — Farlow, der am 3. Juni 1919 starb, wirkte seit 1879 an der Harvard University in Cambridge als Professor der Kryptogamenkunde, einem Gebiet, das ihn schon zu der Zeit besonders an-

gezogen hatte, als er noch Assistent bei Asa Gray war und auf dem er seinen Ruf besonders durch einen längeren Aufenthalt bei De Bary in Straßburg begründete; durch seine umfassende und bis ins einzelne gehende Kenntnis der Thallophyten war er die erste Autorität auf diesem Gebiet in Nordamerika und hat sowohl durch eigene Arbeiten, wie als erfolgreicher Sammler und Lehrer zur Förderung dieses Zweiges Bedeutendes beigetragen.

274. **Tobler, F.** Hermann Becker. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. [27]—[29].) — Geb. 4. April 1838 zu Minden, studierte Medizin und Naturwissenschaften in Leipzig, Heidelberg und Gießen, ging darauf nach Südengland, wo er bereits mit Meeresalgen sich eifrig zu beschäftigen begann, und siedelte 1869 nach Südafrika über, wo er zunächst Regierungsarzt in Port Alfred und 1875 Leiter des Krankenhauses in Grahamstown wurde. Auch hier hat er insbesondere mit Algen sich intensiv beschäftigt, jedoch den Plan einer Algenflora jenes Gebietes leider nicht zur Ausführung gebracht. Er starb am 4. April 1917.

275. **De Toni, J. B.** Paul-Auguste Hariot. (Bull. Soc. Bot. France LXV, 1918, p. 13—24.) — Geb. 1854, gest. 1917, war seit 1883 am Pariser Museum tätig und hat besonders auf dem Gebiet der Kryptogamenkunde (Flechten, Algen, Pilze und Pflanzenkrankheiten) gearbeitet; das dem Nachruf beigefügte Schriftenverzeichnis umfaßt die Seiten 20—24.

276. **De Toni, G. B.** Commemorazione dei soci defunti G. Briosi e P. Baccarini. (Bull. Soc. Bot. Ital., Firenze 1919, p. 59—62.) — G. Briosi, 1846 zu Ferrara geboren, war ursprünglich Ingenieur und widmete sich später auf landwirtschaftlichem Wege (chemische Zusammensetzung der Feigenfrucht, Glykoside der Aurantiaceen usw.) der Botanik, besonders dem Studium der Pflanzenkrankheiten. Er starb zu Pavia am 20. Juli 1919. — P. Baccarini war 1858 zu Faenza geboren und beschäftigte sich seit seiner Studienzeit mit botanischen Fragen (Anatomie, Floristik, Morphologie, Teratologie).

Solla.

277. **Traverso, G. B.** Giuseppe Cuboni. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1920, p. 44—50.) — Geb. 1852, gest. 1920, hat besonders auf dem Gebiet der Phytopathologie und der landwirtschaftlichen Botanik gearbeitet.

278. **Traverso, G. B.** Pier Andreo Saccardo. (Nuov. Giorn. Bot. Ital., n. s. XXVII, 1920, p. 39—74, mit Bildnistaf.) — Saccardo, der am 23. April 1845 geboren war, studierte in Padua, wurde hier 1866 Assistent bei De Visiani, wurde 1869 Professor der Naturgeschichte am Technischen Institut daselbst und erhielt 1879 die Professur an der Universität Padua, die er bis 1915 innehatte; er starb am 11. Februar 1920. Seine ersten Arbeiten behandelten Gegenstände der Floristik und Pflanzengeographie, der Bryologie u. a. m.; seine erste mykologische Arbeit erschien im Jahre 1873, und seitdem hat er sich ganz diesem Gebiet gewidmet, auf dem er seine Lebensarbeit durch seine bekannte, von 1882—1913 in 22 Bänden erschienene „Sylloge Fungorum" gekrönt hat. Das dem Nachruf beigefügte Schriftenverzeichnis umfaßt die Seiten 58—74.

279. **Tscheuke, W.** Max Hesdörffer. (Gartenflora LXIX, 1920, p. 42—44, mit Bildnis im Text.) — Der unlängst verstorbene Max Hesdörffer war ein hervorragend tüchtiger Gärtner, der einer der ersten Vorkämpfer für die Staudenwelt gewesen ist und auch als gärtnerischer Schriftsteller sich einen angesehenen Namen gemacht hat.

280. **Tschirch, A.** Simon Schwendener. (Verh. Schweizer. Naturf. Ges., 101. Jahresversamml. Neuenburg 1920, II. Teil, ersch. 1921, App. p. 36 bis 39.) — Kurzer, auf persönliche Erinnerungen sich stützender Nachruf auf den aus der Schweiz gebürtigen Begründer der physiologischen Pflanzenanatomie.

281. **Turrill, W. B.** The Rev. H. F. Tozer and plants collected by him in the nearer east. (Kew Bull. 1920, p. 29—31.) — Geb. 1829, gest. 1916, hat viele Reisen in Griechenland und dem Gebiet der ehemaligen Türkei gemacht und über diese Länder auch verschiedene Reisewerke geschrieben; unter den von ihm gesammelten Pflanzen befinden sich auch solche von im allgemeinen botanisch wenig besuchten Örtlichkeiten.

282. **Vaupel, F.** Karl Schmidt †. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 73—74, mit Bildnis im Text.) — Geb. 13. Dezember 1848, gest. 26. Februar 1919, war Inhaber der bekannten Firma Haage und Schmidt in Erfurt.

283. **Vaupel, F.** Fritz Kurtz †. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 172.) — Geb. 6. März 1854 in Berlin, gest. 29. August 1920 zu Cordoba in Argentinien, wo er seit 1884 als Professor der Botanik wirkte und sich um die Erforschung der Landesflora große Verdienste erworben hat.

284. **Vaupel, F.** Georg Bornemann †. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 49—50, mit Bildnis im Text.) — Geb. am 7. Juni 1862, gest. am 18. September 1920, besonders auch in der Züchtung von Phyllokakteen erfolgreicher Gärtnereibesitzer.

285. **Vilmorin, J. de.** Notice biographique sur J. Gay. (Bull. Soc. Bot. France LXV, 1918, p. 78—82.) — Eine Biographie von Jacques-Etienne Gay (1786—1864), in der besonders Gays Beziehungen zu der Société Botanique de France, zu deren Begründern er gehörte, behandelt werden.

286. **Vogler, P.** Theodor Schlatter, 1847—1918. (Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 1918, ersch. 1919, p. 133—135, mit Bildnis u. Publikationsliste.)

287. **Voigt, A.** Beiträge zur Floristik des Tessins. (Ber. Schweiz. Bot. Ges. XXVI—XXIX, 1920, p. 332—357.) — Enthält auch einige geschichtliche Angaben über den Abbé Bartolomeo Verda (gest. 1820) und über den Arzt Giuseppe Zola (gest. 1831) sowie deren Herbarien.

288. **Weatherby, C. A.** Old-time Connecticut botanists and their herbaria. II. (Rhodora XXIII, 1921, p. 121—125.) — Behandelt Joseph Barratt (1796—1882), über dessen Lebensgeschichte bisher wenig Sicheres bekannt war; er wurde in England geboren, kam 1819 nach den Vereinigten Staaten und wurde hier 1826 Professor der Botanik, Chemie und Mineralogie in Middletown (Connecticut).

289. **Weatherby, C. A.** Barratt, Torrey and Schweinitz, a correction and a discrepancy. (Rhodora XXIII, 1921, p. 300—301.) — Betrifft die Frage eines Zusammentreffens der genannten Botaniker im Jahre 1825, worüber die handschriftlichen Aufzeichnungen von Barratt und ein Brief von Torrey widersprechende Angaben enthalten.

290. **Weese, J.** F. v. Höhnel. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. [103]—[126].) — Franz (Ritter von) Höhnel wurde am 24. September 1852 zu Zombar (Ungarn) geboren, studierte von 1870 an in Wien an der Technischen Hochschule beschreibende Naturwissenschaften, Geographie und Mathematik und wurde dann zunächst Lehrer an einer Wiener Realschule; da ihm aber diese Tätigkeit wenig zusagte, wandte er sich dem

Hochschullehrerberuf zu, promovierte 1877 in Straßburg bei De Bary, habilitierte sich 1878 an der Wiener Technischen Hochschule, wurde 1880 Dozent für Technische Warenkunde daselbst, 1884 außerordentlicher Professor, 1894 Ordinarius an der Wiener Hochschule für Bodenkultur und 1895 Ordinarius für Botanik, technische Mikroskopie und Warenkunde an der Technischen Hochschule. Letztere Stellung hat er bis zu seinem am 11. November 1920 erfolgten Tode innegehabt. Höhnels erste Arbeiten gehörten der Anatomie und physikalischen Physiologie an, in welch letzterer seine Dissertation „Über den negativen Luftdruck in den Gefäßen der Pflanzen" zusammen mit späteren Untersuchungen eine völlige Umwälzung der damals geltenden Anschauungen über die Wasser- und Luftbewegung herbeiführte. Bei De Bary widmete er sich besonders dem genaueren Studium des Korkgewebes; als grundlegend wird ferner sein 1887 erschienenes Handbuch „Mikroskopie der technisch verwendeten Faserstoffe" bewertet. Von 1900 ab bildete die systematische Mykologie sein Hauptbetätigungsfeld, auf dem er dem Zustand der Unsicherheit und Verwirrung bezüglich vieler Gruppen der Schlauchpilze und der Fungi imperfecti durch eine große Zahl eindringender und bahnbrechender Arbeiten ein Ende bereitet hat, wenn er auch leider nicht mehr dazu gekommen ist, ein neues System der Ascomyceten vollständig auszuarbeiten.

291. **W. G. B.** George Stephen West, M. A., D. Sc., F. L. S. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 283—284.) — Geb. am 20. April 1876 in Bradford, gest. am 7. August 1919, wirkte seit 1906 an der Universität Birmingham und war der führende Experte auf dem Gebiet der Süßwasseralgen.

292. **W. G. S.** Donald Macpherson. (Journ. of Ecology VI, 1918, p. 93.) — Gestorben am 11. November 1917 infolge einer Kriegsverwundung im Alter von 31 Jahren; hatte mit Erfolg besonders über schottisches Weideland in ökologischer und ökonomischer Hinsicht zu arbeiten begonnen.

293. **Whetzel, H. H.** George Francis Atkinson. (Bot. Gazette LXVII, 1919, p. 366—368, mit Bildnis im Text.) — Geb. am 26. Januar 1854, gest. am 14. November 1918, wirkte seit 1892 an der Cornell University, an der er von 1896 bis zu seinem Tode Leiter der botanischen Abteilung war. Sein Hauptarbeitsgebiet waren die amerikanischen Basidiomyceten, für die er als erste Autorität galt, und eine zu ihrem Studium unternommene Sammelreise war es auch, bei der er sich eine zu tödlichem Ausgange führende Erkrankung zuzog; daneben hat er auch auf fast allen anderen Zweigen der Botanik gearbeitet, verschiedene Lehrbücher herausgegeben und sich längere Zeit auch als Mitherausgeber der Botanical Gazette betätigt; auch als Lehrer hat er Bedeutendes geleistet.

293a. **Whetzel, H. H.** George Francis Atkinson. (Guide to Nature XII, 1919, p. 70—72, mit Portr.)

293b. **Whetzel, H. H.** and **Humphrey, H. B.** Frederick Kalpin Ravn. (Phytopathology XI, 1921, p. 1—5.) — Vgl. hierzu Ref. Nr. 223.

294. **Wilcox, E. M.** Harvey Elmer Vasey. (Phytopathology IX, 1919, p. 299—300, mit Bildnis.)

295. **Wilczek, E.** François Corboz, 1845—1905. (Bull. Soc. Vaudoise Sci. nat. LII, 1919, p. 201—208, mit Bildnis im Text.) — Berichtet anläßlich der Schenkung der Sammlungen an das Kantonalmuseum über Verdienste von Corboz um die Erforschung der Flora von Aclens im Kanton Wallis, die sich nicht nur auf die Blütenpflanzen, sondern auch auf die Krypto-

gamen einschließlich der Pilze bezog und dadurch auch für die Kenntnis der Pflanzenkrankheiten förderliche Dienste geleistet hat.

295a. **Wilczek, E.** Jean de Charpentier (1786—1855). (Bull. Soc. Vaudoise Sci. nat. LIII, 1921, p. 483—494.) — Rede, die Verf. anläßlich der Enthüllung eines Gedenksteins in Bex gehalten hat und in der die Geschichte der botanischen Erforschung der dortigen Gegend seit Albert v. Haller behandelt wird.

296. **Williams, E. F.** George Golding Kennedy. (Rhodora XXI, 1919, p. 25—35, mit Bildnistaf.) — Geb. 16. Oktober 1841, gest. 31. März 1918, machte zahlreiche Reisen in den östlichen Vereinigten Staaten von Kanada bis Florida und beteiligte sich eifrig an der botanischen Erforschung von Neu-England, schrieb u. a. eine Flora von Willoughby (Vermont).

297. **Winkler, H.** Christian Gottfried Nees von Esenbeck als Naturforscher und Mensch. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XX, 1921, p. 337—346.) — Im ersten Teil würdigt Verf. Nees v. Esenbeck (1776—1858) als Kryptogamenforscher und fortschrittlichen Systematiker, ferner seine Beziehungen zur Goetheschen Metamorphosenlehre, seine Verdienste als Präsident der Leopoldinisch-Carolinischen Akademie, seine Beschäftigung mit medizinischen Problemen und seine naturphilosophischen Ideen. Im zweiten Teil, dem eine kurze Biographie vorausgeht, wird hauptsächlich das religiös-politische und soziale Wirken von Nees dargestellt, das bekanntlich dazu führte, daß er 1852 aus seinem Amt in Breslau ohne Pension entlassen wurde.

298. **W. W.** Henry F. C. Sander. (Kew Bull. 1921, p. 33.) — Gest. 1920 im Alter von 73 Jahren, Inhaber der bekannten Firma Messrs. Sander and Sons, die besonders auf dem Gebiet der Orchideenkultur eine führende Stellung einnimmt.

299. **Zahn, E.** Nachruf auf Prof. Dr. Hans Solereder. (Gartenflora LXX, 1921, p. 63—64.) — Vgl. hierzu Ref. Nr. 234.

300. **Zaunick, R.** Johannes Kentmann, 21. April 1518 bis 14. (oder 15.) Juni 1574. (Mitt. z. Gesch. d. Medizin u. Naturwiss. XVIII, 1919, p. 177—183.) — Enthält nähere Ausführungen zu der den gleichen Gegenstand behandelnden, im Vorjahre erschienenen Skizze von dem Lebensgang und den naturkundlichen Studien Kentmanns und seiner Beziehungen zu Gesner (vgl. Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 312).

III. Bibliographie

301. **Anonymus.** An old Orchid book. (Orchid Rev. XXVII, 1919, p. 137.) — Auszüge aus den 1843 erschienenen, der Royal Horticultural Society von Irland gewidmeten „Remarks on the management of Orchidaceous Plants, with a catalogue of those in the collection of J. C. Lyons, Ladiston", wohl dem ältesten Buche, das ausschließlich die Kultur von Orchideen behandelt.

302. **Anonymus.** Publications of Professor Trail. (Kew Bull. 1920, p. 32—33.) — Ergänzungen zu dem Nachruf im Jahrgang 1919 der gleichen Zeitschrift (vgl. oben Ref. Nr. 123).

302a. **Anonymus.** Ausländische Literatur. (Zeitschr. f. Bot. XIII, 1921, p. 721—777.) — Enthält eine Zusammenstellung der in den Jahren 1914 bis einschließlich 1920 in folgenden ausländischen Zeitschriften erschienenen Arbeiten: 1. Annali di Botanica. 2. Annals of Botany.

3. Annales des sciences naturelles. 4. Bulletino della Società Botanica Italiana. 5. Bulletin of the Torrey Botanical Club. 6. Botanical Gazette. 7. Genetics. 8. Journal of Agricultural Research. 9. Nuovo Giornale Botanico Italiano. 10. American Journal of Botany. 11. Journal of Ecology. 12. Journal of Genetics. 13. Journal of Heredity. 14. Journal of General Physiology. 15. Journal of the Linnean Society, London. 16. Botanical Magazine, Tokyo. 17. Malpighia. 18. American Naturalist. 19. New Phytologist. 20. Revue générale de Botanique. 21. Science. 22. Transactions of the Linnean Society, Lodon.

303. **Arber, A.** The Draughtsman of the „Herbarium vivae Eicones". (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 131—132.) — Gegenüber kritischen Bemerkungen von Church begründet Verfn. eingehend ihre schon 1912 ausgesprochene Ansicht, daß die Abbildungen in dem 1530 erschienenen Herbarum vivae eicones von Otto Brunfels durch Hans Weiditz nicht nur im Holzschnitt dargestellt, sondern auch als Originalzeichnungen entworfen worden sind.

304. **Bächler, E.** Übersicht über die Mitteilungen in den 20 Berichten und Jahrbüchern der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft von 1899/1900 bis und mit 1919. (Jahrb. d. St. Gall. Naturw. Ges. LVI, 1919, ersch. 1920, p. 43—77.) — Botanische Literatur, nach den Verfassernamen alphabetisch geordnet, auf p. 52—58.

305. **Béguinot, A.** La Botanica. Roma 1920. 116 pp. — Der erste Teil des Buches gibt eine kurze Übersicht über die gegenwärtig in Italien tätigen Botaniker und ihre Arbeiten, der Hauptteil enthält eine Bibliographie aller wichtigeren in den letzten 50 Jahren in Italien erschienenen Publikationen auf den verschiedenen Gebieten der Botanik.

306. **Bernard, Ch.** Les Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. (Annal. Jard. Bot. Buitenzorg. 4me Supplément. 1918, p. 7 bis 62.) — Im Zusammenhang mit dem 100jährigen Bestehen des Buitenzorger Gartens (1917) gibt Verf. eine kurze Übersicht über die geschichtliche Entwicklung der nun in 30 Bänden vorliegenden „Annales", deren erster 1870 unter der Leitung von Scheffer erschien, die aber erst durch Treub, der die Leitung annähernd 30 Jahre innehatte, ihren Ausbau zu einem wissenschaftlichen Organ ersten Ranges erfahren haben. Verf. würdigt kurz die wichtigeren Publikationen, die auf den verschiedenen Gebieten (Embryologie, Morphologie, Physiologie usw.) in den Annalen erschienen sind und die ihren wissenschaftlichen Charakter vornehmlich bedingen; beigefügt sind zwei alphabetische Inhaltsverzeichnisse, das eine nach Verfassernamen, das andere nach Sachgebieten (sehr ausführliches Stichwortverzeichnis) geordnet.

307. **Boren, P. G.** Utgifningsaren för Svensk Botanik. (Bot. Notiser, Lund 1920. p. 63—64.) — Gibt für die 11 Bände und ihre einzelnen Hefte die in ihnen enthaltenen Tafelnummern und die genauen Erscheinungsjahre (1802—1843) an.

308. **Borza, A.** Bibliographia botanica Romaniae anni 1921, cum nonnullis additamentis ad bibliographiam annorum 1914 ad 1920. (Bull. d'inform. du Jardin et du Musée Botan. Univ. de Cluj Roum. I, 1921, p. 87—91.)

309. **Britten, J.** Bibliographical notes.. LXXV. „Madeira Flowers." (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 97—99.) — Behandelt zwei in demselben Jahre (1845) und in demselben Verlage von zwei Mitgliedern derselben Familie unabhängig voneinander erschienene Bücher mit Abbildungen

von Madeira-Pflanzen, das eine von Mrs. Penfold, das andere von Mrs. Augusta J. Rabley. Die mitgeteilten Einzelheiten sind mehr literarisch als botanisch von Interesse.

309a. **Britten, J.** Bibliographical notes. LXXVI. Henry W. Burgess's „Eidodendron". (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 223—224.) — Das Werk, das unter dem Titel „Eidodendron, views of the general character and appearance of trees, foreign and indigenous, connected with picturesque scenery" 1827 zu erscheinen begann, hat botanisches Interesse nur wegen einer sehr guten zusammenfassenden Darstellung der Gattung *Quercus*; mit dieser hat aber Burgess nichts zu tun, sondern ihr Verfasser ist Gilbert Burnet (1800—1835).

310. **Britten, J.** Bibliographical notes. LXXVII. John Ellis's directions for collectors. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 321.) — Über einen 1771 gedruckten, aber anscheinend nicht veröffentlichten Neudruck und sein Verhältnis zu dem 1770 erschienenen Original.

311. **Britten, J.** Bibliographical notes. LXXVIII. John Frederick Miller and his Icones. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 353.) — Berichtigung zu einer 1913 erschienenen Mitteilung des Verfs; der Verfasser der betreffenden Tafeln war nicht John Frederick Miller, sondern sein Vater John Miller.

312. **Britten, J.** Bibliographical notes. LXXIX. Lehmann's Pugilli. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 198—200.) — Über Erscheinungsweise, Erscheinungsjahre und Inhalt der 10 Hefte des „Novarum et minus cognitarum stirpium pugillus I—X" von J. G. Ch. Lehmann (Hamburg 1828—1857).

312a. **Britten, J.** Bibliographical notes. LXXIXa. Lehmann's Pugillus I. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 292—293.) — Ergänzende und Einzelheiten verbessernde Nachträge.

313. **Britten, J.** Bibliographical notes. LXXXIV. The compendium of Smith's „English Flora". (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 176—178.) — Über einen irischen Botaniker Aeneas Mac Intyre aus der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts und eine von ihm redigierte, 1829 erschienene Ausgabe des „Compendium of the English Flora of Sir James Edward Smith".

313a. **Britten, J.** James Yates's drawings of Cycads. (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 221—224.) — James Yates (1789—1871) hatte in Lauderdale House, Highgate, wo er seit 1848 lebte, eine überaus reiche Cycadeensammlung zusammengebracht; es liegen auch mehrere Veröffentlichungen von ihm über diese Pflanzengruppe vor, vor allem aber hat er eine Anzahl von Zeichnungen angefertigt, die sich seit 1914 im Besitze des Department of Botany befinden und von denen Verf. ein vollständiges Verzeichnis gibt.

314. **Broendal, V.** Contributions à une bibliographie de botanique historique. (Tidsskr. hist. Bot. I, 1921, p. 263—264.)

315. **Bryk, F.** Caroli Linnaei Adonis Stenbrohultensis. 1920. 13 pp. Einleitung, 28 pp. Text in Phototypographie, 2 Karten. — Faksimileabdruck eines aus dem Jahre 1731—1732 stammenden Linnéschen Manuskriptes, das eine Aufzählung der im Garten von Stenbrohult vorhandenen Pflanzenarten enthält.

316. **Christ, H.** Une carte géobotanique suisse de l'année 1457. (Le Rameau de Sapin, 2. sér. V, 1921, p. 21.)

317. **Christensen, C.** Dansk botanisk Litteratur i 1915, 1916 og 1917. (Bot. Tidsskr. XXXVI, 1919, p. 281—302.) — Nach Verfassernamen alphabetisch geordnetes Verzeichnis der Arbeiten.

318. **Church, A. H.** Bibliographical notes. LXXIV. Baxter's „British Phaenogamous Botany". (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 58 bis 63.) — William Baxter (1787—1871), der im Alter von 25 Jahren Obergärtner in Oxford wurde, begann 1832 mit der Herausgabe eines Werkes, das Abbildungen und Beschreibungen der Gattungen der in England heimischen Blütenpflanzen enthält und das mit insgesamt 509 Tafeln in 6 Bänden 1843 zum Abschluß gelangte. Verf. gibt nähere Einzelheiten über Inhalt, Erscheinungsweise usw. des Werkes und auch eine kritische Würdigung, in der er sich dahin ausspricht, daß es mit seinen vereinfachten Beschreibungen und floristischen und biologischen Angaben einen entschiedenen Fortschritt in unterrichtlicher Hinsicht bedeutete.

318a. **Church, A. H.** Brunfels and Fuchs. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 233—244.) — Eine eingehende vergleichende Würdigung der Werke von Leonard Fuchs („De stirpium historia", Basel 1542) und Otto Brunfels (1531) zeigt, wie durch diese beiden bereits alle grundlegenden Erfordernisse der botanischen Illustration erfüllt wurden und wie einerseits Fuchs, der das Werk von Brunfels ohne Zweifel kannte und von diesem beeinflußt war, in der äußeren Technik wesentliche Fortschritte brachte, während anderseits an Brunfels die treuere wissenschaftliche Beobachtung besonders gerühmt wird.

319. **Dana, E. S.** A century of science in America. Yale Univ. Press 1918. — Das „American Journal of Science" wurde von Benjamin Silliman, damals Professor der Chemie und Mineralogie am Yale College in New Haven (Connecticut) im Jahre 1818 gegründet. Anläßlich der Zentenarfeier ist die vorliegende Schrift erschienen, in der der gegenwärtige Herausgeber — die Zeitschrift beschränkt sich im Gegensatz zu ihrem viel umfassenderen Anfangsprogramm jetzt ganz auf Mineralogie und Geologie — ihre Geschichte bis in die neuere Zeit eingehend schildert und in der außerdem von verschiedenen Mitarbeitern die Entwicklung der verschiedenen naturwissenschaftlichen Disziplinen in Amerika dargestellt wird.

320. **Day, Mary A.** and **Brown, Hazel M. T.** Titlepage, contents, dates of issue, errata and index to Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University, new series, vol. II, Nrs. XXVI—L (1903 bis 1917). Cambridge 1919, 8°, 73 pp.

321. **Dow, C. M.** Anthology and bibliography of Niagara Falls. Albany 1921, 1423 pp., ill. — Enthält auf p. 439—491 auch ein der Flora und Fauna gewidmetes Kapitel.

322. **Fitzpatrick, H. M.** Publications of George Francis Atkinson. (Amer. Journ. Bot. VI, 1919, p. 303—308.) — Chronologisch geordnetes Verzeichnis, das 178 Nummern nachweist.

323. **Gager, C. S.** and **Gunderson, A.** The Brooklyn Botanic Garden collection of portraits of botanists. (Brooklyn Bot. Gard. Leaflet VIII, 1920, p. 1—12.)

324. **Gertz, O.** Caroli Linnaei Flora Kofsöensis 1731. (Bot. Notiser, Lund 1919, p. 85—93.) — Abdruck eines Manuskriptes von Linné, das die Flora einer im Mälar-See gelegenen kleinen Insel betrifft. Abgesehen von dem lokalfloristischen Interesse, das der kleinen Schrift zukommt, ist

sie dadurch von Bedeutung, daß in ihr die Arten bereits nach dem Sexualsystem geordnet aufgeführt sind.

325. **Gunther, R. T.** Bibliographical notes. LXXXI. Tradescant's first Garden-Catalogue, 1634. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 248.) — Kurzer Vergleich der seltenen ersten Ausgabe mit der bekannten von 1656.

326. **Hansen, A.** Die „Lebenswege" H. St. Chamberlains und die Naturwissenschaft. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XVIII, 1919, p. 681—688) — Eine überaus scharfe Kritik der 1919 erschienenen Selbstbiographie („Lebenswege meines Denkens") von Houston Stewart Chamberlain, soweit dieser darin den Anspruch erhebt, als Naturforscher zu gelten; namentlich werden die „Recherches sur la sève ascendante" (1897) und Ch.s in der Wiesner-Festschrift (1908) abgedruckter Linné-Aufsatz eingehend kritisch behandelt, um zu zeigen, daß Ch. die Botanik in keinem Punkte auch nur im geringsten gefördert hat und niemals auch bloß ein mittelmäßiger Naturforscher gewesen ist. Auch das Verhältnis zwischen Chamberlain und Wiesner wird mit ziemlicher Schärfe beleuchtet.

327. **Harms, H.** Besprechung von Erich Becher: Die fremddienliche Zweckmäßigkeit der Pflanzengallen. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXII, 1920, p. 25—33.)

328. **Harms, H.** Besprechung von Oskar Hertwig: Das Werden der Organismen. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXII, 1920, p. 38—42.) — In beiden Fällen handelt es sich um Referate von allgemein wissenschaftlicher Bedeutung, die sich nicht mit einer einfachen Besprechung des betreffenden Werkes begnügen, sondern die prinzipiellen Fragen unter Heranziehung auch der Ansichten anderer Forscher erörtern.

329. **Holm, Th.** Recent botanical publications from the United States National Herbarium. (Amer. Midl. Nat. VII, 1921, p. 165—180.)

330. **Killermann, S.** Die Herkunft und Einführung unserer Gartenbohne (*Phaseolus vulgaris* L.). (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XVIII, 1919, p. 305—312, mit 2 Textabb.) — Geht ausführlich auf die Angaben der in Betracht kommenden älteren Quellen ein. — Siehe auch „Systematik", Ref. Nr. 2978.

331. **Killermann, S.** Zur Geschichte der Johannis- und Stachelbeere. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XVIII, 1919, p. 344—347, mit 2 Textabb.) — Enthält u. a. auch die Wiedergabe zweier aus der Zeit um 1490—1500 stammenden Abbildungen. — Siehe auch „Systematik" Ref. Nr. 3835.

332. **Killermann, S.** Die Herkunft des Kalmus (*Acorus Calamus* L.). (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XVIII, 1919, p. 633—637, 1 Textabbild.) — Enthält auch manche Einzelangaben, die in bibliographischer Hinsicht und für die Geschichte der Botanik wichtig sind; im übrigen vgl. „Systematik", Ref. Nr. 709.

333. **Killermann, S.** Zur Geschichte der Kakteen. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XVIII, 1919, p. 665—668, mit 1 Textabb.) — Angaben aus Werken von H. Oviedo, Dodonaeus, C. Gesner, Matthioli, Camerarius u. a. — Siehe auch „Systematik", Ref. Nr. 1916.

334. **Killermann, S.** Zur älteren Geschichte der Orchideen. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XIX, 1919, p. 351—357.) — Verf. gibt eine Durcharbeitung der ältesten Kenntnisse und Nachrichten über die einheimischen Orchideenarten nach den Angaben bei Dioscorides, Albertus Magnus, O. Brunfels, L. Fuchs, C. Gesner, Matthiolus, Dodonaeus, Lobelius, Hieronymus Harder usw.

335. **Killermann, S.** Die ersten Nachrichten und Bilder von der Kokospalme und vom Drachenbaum. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XIX, 1920, p. 305—310, mit 1 Textabb.) — Die erste genauere, anscheinend auf Autopsie beruhende Darstellung der Kokospalme gibt Kosmas Indikopleustes, ein Mönch in einem Sinaikloster, der, vorher Kaufmann in Alexandrien und als solcher nach Arabien und Ostafrika gekommen, um 547—549 n. Chr. ein geographisches Werk schrieb; genauer werden die Kenntnisse in der Zeit der großen Entdeckungen. *Dracaena Draco*, dessen Harz schon von Dioskorides erwähnt wird, ist erst seit der Entdeckung der Kanarischen Inseln genauer bekannt geworden; die ersten näheren botanischen Nachrichten bringt Clusius, ein älterer Bericht liegt von dem Venetianer Aloisius Cadamustus (1432—1511) vor. Bildliche Darstellungen aus der deutschen Malerei um 1500 rühren von H. Burgkmair, Schongauer und Dürer her.

336. **Krok, Th. O. B. N.** En sällsynt botanisk skrift. (Bot. Notiser, Lund 1919, p. 165—166.) — Über einen von Elia Til-Landz (1640 bis 1693) im Jahre 1673 (zweite Ausgabe 1683) herausgegebenen Katalog der bei Åbo in Finnland beobachteten Pflanzen; das einzige bekannte Exemplar befindet sich in der Universitätsbibliothek in Stockholm. Nach ihrem Verfasser, der als Professor der Medizin in Åbo starb, hat Linné die Gattung *Tillandsia* benannt.

337. **Küster, E.** Einige alte Gallenbilder. (Naturwiss. Wochenschrift, N. F. XVIII, 1919, p. 766—769, mit 3 Textabb.) — Drei mittelalterliche Gallenabbildungen werden reproduziert und besprochen, von denen die erste auf einem offenkundigen Mißverständnis des in der Natur Beobachteten (Trauben an einem Eichenbaum) beruht, die zweite den nachhaltigen Einfluß des Theophrast erläutert und die dritte eine Gallendarstellung wissenschaftlichen Gepräges (von Joh. Bapt. Porta 1588) bringt.

338. **Locy, W. A.** The earliest printed illustrations of natural history. (Sci. Mo. XIII, 1921, p. 238—258, mit 10 Textfig.)

339. **Mc Donald, D.** Early Orchid books. (Orchid Rev. XXIX, 1921, p. 130.) — Über zwei wenig bekannte, die Orchideenkultur behandelnde Werke von J. Henshall (1845) und B. S. Williams (1852).

340. **Merrill, E. D.** Bibliographical notes. LXXX. Dates of publication. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 200.) — Unter Bezugnahme auf einen speziellen Fall (Veröffentlichung von F. M. Bailey über die Flora von Queensland) wird die neuerdings öfter zu beobachtende Gepflogenheit getadelt, auf der Titelseite das Erscheinungsdatum nicht anzugeben.

341. **Merrill, E. D.** A bibliographical enumeration of Bornean plants. (Journ. Straits Branch roy. Asiat. Soc. Special Number, Singapore 1921, 8°, 637 pp.) — Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LVII, H. 5, 1922, Lit.-Ber. p. 56—57.

342. **Merrill, E. D.** A review of the new species of plants proposed by N. L. Burman in his Flora Indica. (Philippine Journ. Sci. XIX, 1921, p. 329—388.) — Vgl. herzu das Ref. unter „Pflanzengeographie".

343. **Morstatt, H.** Bibliographie der Pflanzenschutzliteratur. Herausg. v. d. Biolog. Reichsanst. f. Land- u. Fortswirtsch. Berlin-Dahlem. Jahr 1920. Berlin (P. Parey) 1921, 8°. 71 pp. — Besprechung in Engl. Bot. Jahrb. LVII, 1922, Lit.-Ber. p. 40.

344. **Möller, A.** Fritz Müller. Werke, Briefe und Leben. Jena (G. Fischer) 1915—1921. Bd. I, Abt. 1. (Arbeiten aus den Jahren 1844—1879, Nr. 1—124), u. Abt. 2 (Arbeiten aus den Jahren 1879—1899, Nr. 125—248), zus. 1510 pp., mit 303 Textabb. u. Atlas von 85 Taf., 1915. Bd. II. Briefe und noch nicht veröffentlichte Abhandlungen aus dem Nachlaß 1854—1897, 667 pp., mit 239 Textabb. u. 4 Taf., 1921. Bd. III. Fritz Müllers Leben, 163 pp., mit 1 Titelbild u. 6 Textabb., 1920. — Der Verf., der mit dem vorliegenden Werk dem „großen Biologen und genialen Beobachter der lebenden Natur" ein würdiges Denkmal gesetzt hat, stand Fritz Müller nicht nur verwandtschaftlich nahe, sondern er hat auch von 1890—1893 Gelegenheit gehabt, in Blumenau unter seiner Anleitung sich mykologischen Arbeiten zu widmen. Schon nach dem 1897 erfolgten Tode Fritz Müllers hat Verf. mit der Sammlung alles dessen begonnen, was er an wissenschaftlichen Mitteilungen hinterlassen hatte, und zugleich aller erreichbaren Nachrichten über seinen eigenartigen Lebens- und Entwicklungsgang; die besondere Eigenart der Verhältnisse, insbesondere der Umstand, daß Fritz Müller von seinen in zahlreichen Zeitschriften zerstreuten Arbeiten niemals eine Korrektur gesehen hat und daß das meiste seiner wissenschaftlichen Arbeiten und Beobachtungen in Briefen niedergelegt ist, hat es mit sich gebracht, daß seine reiche Lebensarbeit in beispielloser Weise in alle Winde zerstreut ist und daß daher die Sammlung und Sichtung des Materials einen außerordentlichen Aufwand an Zeit und Mühe verursacht hat. Auf den Inhalt der die Werke enthaltenden Bände kann hier naturgemäß nicht weiter eingegangen werden; kurz hinzuweisen ist nur auf den dritten, die Biographie enthaltenden Band, in dem Verf. in fesselnder Schilderung das Bild eines deutschen Mannes zeichnet, der Freiheit und Wahrheit suchte sein Leben lang und der diesem Streben alles opferte, was sonst den Menschen begehrenswert erscheint und ihre Handlungen bestimmt. Die wichtigsten Daten des äußeren Lebensganges von Fritz Müller stellen sich folgendermaßen dar: er wurde am 31. März 1822 als Sohn eines Pfarrers in Windischholzhausen bei Erfurt geboren; von 1835 bis 1840 besuchte er das Gymnasium in Erfurt und machte dann seine Apothekerlehrlingszeit in Naumburg durch, an die sich die Studienzeit in Berlin und Greifswald anschloß. Diese Studienzeit erstreckte sich bis zum Jahre 1845, in dem er dann sein Probejahr in Erfurt antrat, um sich dem Lehrerberuf zu widmen. In dieses Jahr fällt die große Wendung in seinem Leben: bereits nach einem halben Jahre gab er Stellung und Beruf auf, weil er als Naturforscher an dem Glaubensbekenntnis der Kirche irre geworden war und er als Lehrer des Staates der Notwendigkeit sich nicht hätte entziehen können, seine Überzeugungen verleugnen zu müssen. So ging er bereits im Herbst 1845 wieder nach Greifswald und studierte hier bis 1849 Medizin, um dann, nachdem er von 1849—1852 als Hauslehrer in Pommern tätig gewesen war, den schon früher oft gehegten Gedanken der Auswanderung in die Tat umzusetzen, die ihn nach Blumenau im brasilianischen Staate Sa. Catharina führte. Hier lebte er als Ansiedler von 1852—1856, war dann von 1856 bis 1867 in Desterro als Lehrer tätig und lebte von dem letzteren Jahre ab wieder in der Kolonie Blumenau zuerst als Beamter der Provinz Sa. Catharina,

dann von 1876—1891 als „Naturalista viajante" des Nationalmuseums in Rio de Janeiro. Die letztere Stellung ging ihm infolge politischer Umtriebe seiner Gegner verloren, ohne daß er indessen dadurch in seiner Forschungstätigkeit sich hätte beirren lassen, die in dieser Zeit sich besonders mit den Bromeliaceen beschäftigte; er starb am 21. Mai 1897.

345. **Parish, S. B.** A supplementary bibliography of the Southern California flora. (Bull. S. Calif. Acad. Sci. XIX, 1920, p. 24—29.)

346. **Pennell, F. W.** „Unrecorded" genera of Rafinesque. — I. Autikon Botanikon (1840). (Bull. Torr. Bot. Club XLVIII, 1921, p. 89—96.) — Enthält auch einige Angaben über das Leben und die schriftstellerische Tätigkeit von Constantine Samuel Rafinesque; vgl. im übrigen Ref. Nr. 112 unter „Systematik".

347. **Roberts, H. F.** An early paper on maize crosses. (Amer. Naturalist LIII, 1919, p. 97—108, mit 2 Textfig.)

348. **[Schinz, H.]** Floristik und Fortschritte. (Ber. d. Schweiz. Bot. Ges. XXVI—XXIX, 1920, p. 1—324.) — Enthält die Bibliographie der auf die Schweizer Flora bezüglichen und der von Schweizer Botanikern verfaßten Arbeiten für die Jahre 1916 bis einschließlich 1919.

349. **Schuster, C.** Verzeichnis veröffentlichter Orchideenabbildungen aus den Jahren 1914, 1915, 1916, 1917 und 1918. (Orchis XIII [Beilage zu Gartenflora LXVIII], 1919, p. 62—64, 79—80.)

349a. **Schuster, C.** Verzeichnis veröffentlichter Orchideenabbildungen aus den Jahren 1914 bis 1918 (Fortsetzung). (Orchis XIV [Beilage zu Gartenflora LXIX], 1920, p. 15—16, 30—32.)

350. **Sprague, T. A.** and **Britten, J.** Bibliographical notes. LXXXIII. The botany of the „Herald". (Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 22—24.) — Enthält die Erscheinungsdaten der einzelnen Teile von Seemann „The Botany of the voyage of H. M. S. Herald" (1852—1857), die aus dem Werk selbst nicht ersichtlich sind, und eine Zusammenstellung der Namen der Botaniker, die Seemann bei der Bearbeitung unterstützt haben, mit Angabe der von ihnen bearbeiteten Pflanzengruppen.

351. **Steier, A.** Notiz zu Hellers Flora Wirceburgensis. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III, Nr. 28/29, 1920, p. 519—520.) — Eine Ergänzung zu Hellers Biographie (vgl. Bot. Jahresber. 1915, Ref. Nr. 107) und Berichtigung betreffend die Autorschaft einiger botanischen Werke von Johann Georg Christian Lehmann.

352. **T. A. S.** Bluff et Fingerhuth, Compendium Florae Germaniae, ed. 2. (Kew Bull. 1920, p. 72—74.) — Das Werk erschien zuerst 1825, die zweite Ausgabe 1836—1838; letztere ist infolge des gleichzeitigen Erscheinens der ersten Auflage von Kochs Synopsis (1837) so gut wie unbeachtet geblieben und hat auch bei der Bearbeitung des Kew Index keine Beachtung gefunden. Verf. stellt daher die in diesem nicht angegebenen neuen Namen, die die zweite Auflage enthält, zusammen.

353. **Tucker, E. M.** Bibliographical notes. (Journ. Arnold Arboret. II, 1921, p. 181—184.)

354. **Urban, J.** Plumiers Leben und Schriften, nebst einem Schlüssel zu seinen Blütenpflanzen. (Repertorium specierum novarum regni vegetabilis, herausg. von F. Fedde, Beihefte V, Berlin-Dahlem 1920, 8°. 196 pp.)

Unter den Patres der Botanik, welche sich der Erforschung der Flora

des tropischen Amerikas widmeten, nimmt Charles Plumier (geb. 20. April 1646 in Marseille, trat 1662 in den Orden der Minimes, studierte zuerst Mathematik, wandte sich später der Botanik zu, gestorben 20. November 1704 in Cadiz) unstreitig den ersten Rang ein, sowohl wegen der großen Anzahl der von ihm entdeckten neuen Gattungen und Arten, wie auch wegen der vortrefflichen Beschreibungen und Abbildungen, mit denen er sie ausstattete. Er hat in den Jahren 1689 bis 1697 drei Reisen (davon die erste zusammen mit J. D. Surian) ausgeführt und dabei insbesondere auf Martinique und in Haiti ein ergiebiges Forschungsfeld gefunden, außerdem sich kurze Zeit auch auf einigen kleineren Inseln aufgehalten, dagegen das amerikanische Festland nicht berührt. Letztere Feststellung ist deshalb wesentlich, weil damit alle Identifizierungen seiner Tafeln mit Arten, die nur auf dem Kontinent vorkommen, irrig werden. Herbarien hat Plumier von seinen amerikanischen Reisen nicht hinterlassen, bei der Beurteilung der in seinen Werken aufgeführten Pflanzen ist man daher im wesentlichen auf die von Plumier hinterlassenen, sehr sorgfältig ausgeführten Abbildungen angewiesen. Nur ein Teil hiervon ist von Plumier selbst veröffentlicht worden; die Originale befinden sich im Muséum d'histoire naturelle in Paris und harren noch der Veröffentlichung. Das auf den beiden ersten Reisen zusammengebrachte Material ist zum Teil in der „Description des plantes de l'Amérique avec leurs figures" (Paris 1693, mit 108 Taf.) niedergelegt; das Werk wurde bereits von Linné ausgiebig benutzt und die Arten zum größten Teile seinem System einverleibt, eine kleinere Anzahl wurden später aufgeklärt und mit binären Namen versehen so daß nur noch drei bis heute zweifelhaft sind; unter Ausschluß der Farne werden die betreffenden Arten auf p. 11—21 zusammengestellt mit Synonymie, Verbreitung usw. Bei Gelegenheit des zweiten von Plumier veröffentlichten Werkes (Nova plantarum americanarum genera, 1703) gibt Verf. eine Zusammenstellung der von Plumier begründeten Gattungsnamen, von denen ein großer Teil von Linné übernommen wurde und noch heute Gültigkeit besitzt, während ein anderer Teil teils ohne triftigen Grund, teils nach sprachlichen Grundsätzen verworfen wurde. Nachdem Verf. dann noch kurz einiger anderen, vornehmlich die Farne betreffenden Plumierschen Schriften aus den Jahren 1703 und 1705 gedacht hat, wendet er sich dem 8 Bände mit 1219 Tafeln umfassenden „Botanican americanum" zu, das Plumier handschriftlich hinterlassen hat und aus dem Joh. Burman von 1755 bis 1760 einen großen Teil der Abbildungen veröffentlichte, die ihm durch von dem Maler Aulviet auf Veranlassung von Herm. Boerhaave und unter Aufsicht von Seb. Vaillant hergestellte Kopien zugänglich geworden waren. Dieser „Codex Boerhaaveanus" ist erst im Jahre 1911 in der Bibliothek der Universität Groningen wieder aufgefunden, so daß Verf. der erste Kenner der westindischen Flora war, der denselben zu Rate ziehen konnte. Für die Bewertung der Burmanschen Ausgabe und die Aufklärung mancher denselben unterlaufenen Irrtümer ergeben sich dabei wichtige Anhaltspunkte. Einen Teil dieser Veröffentlichung hat bereits Linné selbst benutzt; später hat sich Aublet in seinem Guyana-Werk (1775) mit Plumiers Manuskripten und Abbildungen beschäftigt, insbesondere aber hat Lamarck in den ersten 4 Bänden seiner Enzyklopädie daraus mit großer Sorgfalt geschöpft, während manche Tafeln erst von späteren Autoren aufgeklärt worden sind, wozu auch Verf. selbst nicht unwesentlich beigetragen hat. Immerhin harrt eine nicht geringe Zahl von Tafeln noch der Aufklärung, soweit

eine solche durch Funde aus Haiti noch erhofft werden kann, stellt Verf. dieselben zunächst zusammen, während für einen kleineren Teil, wo die Bilder nicht charakteristisch genug sind, auch auf diesem Wege sich wohl nichts wird ausmachen lassen. Die Aufzählung der gesamten Tafeln der Burmanschen Ausgabe nimmt den größten Teil der ersten Hälfte der vorliegenden Veröffentlichung ein; die zweite Hälfte enthält ein alphabetisches Verzeichnis aller von Plumier gegebenen Pflanzennamen mit den zugehörigen Binomen- und Verbreitungs- und Literaturangaben.

355. **Vaupel, F.** Aus der alten Kakteenliteratur. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 25—31, 49—54, 61—66, 115—120, 127—128, 140—144.) — Wiedergaben der auf Kakteen bezüglichen Abschnitte aus 1. Gonçalez Hernandez de Oviedo y Valdes, Coronica de las Indias (1547). 2. Matthias De Lobel. Plantarum seu stirpium historia und Nova stirpium adversaria (1576). 3. P. A. Matthiolus, Commentarii (1565) und 4. J. de Acosta. Historia Natural y Moral de las Indias (1590).

356. **Warner, M. F.** Bibliographical notes. LXXXII. The dates of Rheede's „Hortus Malabaricus". (Journ. of Bot. LVIII. 1920. p. 291—292.) — Wegen der Einzelheiten muß auf die Arbeit selbst verwiesen werden.

357. **Wiedemann, E.** Über Gesetzmäßigkeiten bei Pflanzen nach al Birûni. (Biolog. Ztrbl. XL, 1920, p. 113—116.) — Ausführungen aus dem Werke Al Birûni's (973—1048) „Die übriggebliebenen Spuren der verflossenen Zeiten" als Proben für den kritischen Scharfsinn und die feine Beobachtungsgabe des arabischen Gelehrten.

358. **Williams, F. N.** Pulteney's references to the Flora Londinensis. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 100.) — Angaben über die Erscheinungsjahre nach handschriftlichen Aufzeichnungen von Pulteney.

359. **Wycoff, E.** Bibliographical Contributions from the Lloyd Library. Cincinnati, Ohio, vol. II, Nr. 1, April 1914 (whole Series Nr. 14), p. 1—121. — Catalogue of the Periodical Literature in the Lloyd Library, Nr. 2 (July 1914)—12 (January 1917) p. 125—725. Vol. III, Nr. 1 (April 1917)—7 (October 1918) p. 1—340. Catalogue of the Books and Pamphlets of the Lloyd Library. Bibliography relating to Botany, exclusive of Floras. — Infolge seiner guten Übersichtlichkeit auch mit Vorteil als bibliographisches Nachschlagewerk zu gebrauchen. F. Fedde.

IV. Botanische Gärten, Institute und Gesellschaften

360. **Almquist, E., Sernander, R.** u. a. Svenska Botaniska Föreningen. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 97—126, 355—356.) — Besonders Exkursionsberichte, worüber auch unter „Pflanzengeographie von Europa" zu vergleichen ist, ferner über sonstige Versammlungen der Vereinigung, geschäftliche Mitteilungen usw.

361. **Anonymus.** Jahresbericht für 1918 und 1919. (Annal. Naturhist. Mus. Wien XXXIII. 1920, p. 17—53 der „Notizen".) — Kurze Berichte über die botanische Abteilung auf pp. 21, 25—26 und 29—30, sowie 35 und 39.

362. **Anonymus.** Vetenskapsakademien. (Svensk Bot. Tidskr. XV, 1921, p. 153—161.) — Sitzungsberichte für die Zeit vom 8. Januar 1919

bis 1. Dezember 1920, soweit die behandelten Gegenstände das botanische Gebiet betreffen.

363. **Anonymus.** Botaniska Sektionen av Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Uppsala. (Svensk Bot. Tidskr. XV, 1921, p. 161 bis 176.) — Sitzungsberichte aus 1919 und 1920, zum Teil mit ausführlichen Referaten über die gehaltenen Vorträge.

364. **Anonymus.** Botaniska Sällskapet: Stockholm. (Svensk Bot. Tidskr. XV, 1921, p. 176—178.) — Nur die Titel der 1919 und 1920 gehaltenen Vorträge werden angeführt.

365. **Anonymus.** Botaniska Föreningen i Göteborg. (Svensk Bot. Tidskr. XV, 1921, p. 178—179.) — Die Vereinigung wurde am 19. Dezember 1919 unter dem Vorsitz von C. Skottsberg gegründet.

366. **Anonymus.** Field Naturalist's Club of Victoria. Annual Report. (Victorian Nat. XXXVIII, 1921, p. 17—24.)

367. **Anonymus.** The Botanic Garden of Pamplemousses. (Kew Bull. 1919, p. 279—286, mit 2 Taf.) — Ein Auszug aus einer in Mauritius im Jahre 1916 in französischer Sprache erschienenen Geschichte des dortigen Botanischen Gartens, dessen erste Anfänge bis auf das Jahr 1736 zurückgehen.

368. **Anonymus.** Additions to Gardens. — Arboretum. — Museums. — Presentations to Museums. — Research in Jodrell Laboratory in 1919. — Presentations to the library during 1919. — Additions to the Herbarium during 1919. (Kew Bull. 1920, p. 33—45.)

369. **Anonymus.** Miß M. L. Moxon's alpine flower studies. (Kew Bull. 1920, p. 371—372.) — Über eine von Kew erworbene Sammlung von etwa 1000 in Wasserfarben ausgeführten Zeichnungen von Schweizer Alpenpflanzen.

370. **Anonymus.** Additions to Gardens 1920. — Arboretum. — Presentations to Museums. — Research in Jodrell Laboratory. — Presentations to the Library during 1920. — Additions to the Herbarium during 1920. (Kew Bull. 1921, p. 34—48.)

371. **Ashe, W. W.** Suggestions for a national arboretum. (Journ. For. XIX, 1921, p. 562—564.)

372. **Bean, W. J.** The Arboretum and Pinetum at Bicton. (Kew Bull. 1920, p. 268—275.) — Der im Süden Englands um 1840 von Lord Rolle angelegte Garten stand in früherer Zeit im Rufe besonderer Berühmtheit; er ist gegenwärtig besonders wegen seines Reichstums an Nadelhölzern bemerkenswert, aus dem Verf. eine Anzahl von Einzelheiten mitteilt.

373. **Bergens Museums Aarsberetning 1919—1920.** 8°, 77 pp. — Berichtet über die Botanische Abteilung auf p. 28—38.

374. **Blaringhem, L.** Sur les collections de plantes vivantes de l'Arnold Arboretum (Université d'Harvard, près Boston, Etats-Unis). (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 403—405.)

375. **Berthold, G. und Wächter, W.** Bericht über die am 4. August 1919 im Hörsaal der Forstakademie zu Hann.-Münden abgehaltene 33. Generalversammlung der Deutschen Botanischen Gesellschaft. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. [1]—[17].) — Der Bericht enthält außer Mitteilungen geschäftlicher Natur auch wissenschaftliche Mitteilungen von Plaut und Falck

376. **Beyrodt, O.** Jahresbericht der Deutschen Gartenbau-Gesellschaft über das Geschäftsjahr 1918. (Gartenflora LXVIII, 1919, p. 118—123.)

377. **Black, J. M.** Orchids at Bletchley Park. (Orchid Rev. XXVIII, 1920, p. 4—6.) — Schilderung der reichen Sammlungen.

378. **Bois, D.** Floraisons dans les serres du 24 mai au 20 juin. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1920, p. 572—573.)

378a. **Bois, D.** Floraisons observées dans les serres du Muséum du 21 juin au 31 décembre 1920. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1920, p. 670—674.)

379. **Bois, D.** Note sur le Fruticetum du Muséum. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1921, p. 457—460.) — Kurze Angaben über Gründung und Pflanzenbestände.

380. **Bois, D.** Floraisons observées dans les serres et orangerie du 1er janvier au 30 juin 1921. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1921, p. 459—462.)

381. **Bois, D.** Floraisons observées dans les serres du Muséum, deuxième semestre 1921. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1921, p. 555 bis 557.)

382. **Briquet, J.** Rapport sur l'activité au Conservatoire et au Jardin botaniques de Genève pendant les années 1916, 1917 et 1918. (Annuaire Conservat. et Jard. Bot. Genève XX, 1919, p. 479—509.) — Neben dem Bericht über wissenschaftliche Arbeiten und Neuerwerbungen des Institutes gedenkt Verf. auch kurz der Tatsache, daß der Genfer Botanische Garten am 19. November 1917 auf das erste Jahrhundert seines Bestehens zurückblicken konnte; von einer besonderen Feier dieses Jubiläums mußte der Zeitumstände wegen Abstand genommen werden.

383. **Briquet, J.** L'herbier et la bibliothèque de Candolle. (Verhandl. Schweizer. Naturf. Ges., 102 Jahresversamml. Schaffhausen 1921, II. Teil, p. 147.) — Das Herbarium, das etwa 400000 Nummern enthalten dürfte, ist nach dem Tode von Augustin de Candolle in den Besitz der Stadt Genf übergegangen, ebenso auch die etwa 14000 Bände umfassende Bibliothek.

384. **C. H. W.** Drawings of Indian plants. (Kew Bull. 1919, p. 207—208.) — Eine Sammlung von 600 in Wasserfarben ausgeführten Zeichnungen, die aus dem 18. Jahrhundert herrührt und deren meiste von Roxburgh benannt worden sind, gelangte in den Besitz von Kew.

385. **Chodat, R.** Rapport de la Commission cryptogamique pour l'exercice de 1918/19. (Verhandl. Schweizer. Naturf. Ges. 1919, I [ersch. 1920], p. 52—53.)

386. **Costantin, J.** Notes sur les collections micrographiques de la Chaire de Botanique (organographie et physiologie). (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1920, p. 336.) — Kurze Übersicht über die vorhandenen Sammlungen an mikroskopischen Präparaten und ihre Anordnung.

387. **Coulter, J. M.** The social, educational and scientific value of Botanic Gardens. (Smithsonian Report for 1917, ersch. 1919, p. 463—468.)

388. **Coutinho, S.** Die Sukkulentenzüchterei des Herrn Hubert Schulz in Sagan. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 7.) — Unter Nennung verschiedener Objekte wird auf die Reichhaltigkeit der Sammlung und auf die Tüchtigkeit und Geschicklichkeit, sowie den Fleiß des Züchters hingewiesen.

389. **Dansk Botanisk Forening.** Moeder i 1918 (Slutse.). Moeder i 1919. Ekskursioner i 1918. Ordinaer Generalforsamling d.

13. Februar 1919. 15. Beretning (for Aaret 1918) fra Komitéen for den topografisk-botaniske Undersoegelse af Danmark. (Bot. Tidsskr. XXXVI. 1919, p. 303—322.) — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

390. **Dansk Botanisk Forening.** Moeder i 1920. (Bot. Tidsskr XXXVII, 1920, p. 148—160.)

391. **Dansk Botanisk Forening.** Ekskursioner i 1919. Moeder i 1919 (Forts.). Generalforsamlinger. 16. Beretning (for Aaret 1919) fra Komiteen for den topografisk-botaniske Undersoegelse af Danmark. (Bot. Tidsskr. XXXVII, 1920, p. 52—81.) — Siehe wegen der Exkursionsberichte auch unter „Pflanzengeographie von Europa". Bibliographisch wichtig ist ein Vortrag von Rosenvinge (p. 69—75) über Lingbyes „Tentamen Hydrophytologiae Daniae" (1819).

392. **Dansk Botanisk Forening.** Moeder i 1920 (Forts.). Exkursioner i 1920. Generalforsamlinger i 1920. Moeder i 1921. (Bot. Tidsskr. XXXVII. 1921, p. 161—188.)

393. **Engler, A.** Bericht über den Botanischen Garten und das Botanische Museum zu Berlin-Dahlem vom 1. April 1918 bis zum 31. März 1919. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, Nr. 67 [Bd. VII], 1919, p. 331—344.) — Wie üblich enthält der Bericht kurze Mitteilungen über den Botanischen Garten, über die Tätigkeit des Institutes für die Kriegswirtschaft, über Ordnungs- und Bestimmungsarbeiten usw. sowie Neuerwerbungen des Museums und der Bibliothek, über die Unterrichtstätigkeit und über wissenschaftliche Veröffentlichungen. Unter den Neuerwerbungen ist besonders wichtig das dendrologische Herbarium von E. Koehne, dem der Bericht auch einen kurzen Nachruf widmet.

394. **Engler, A. und Diels, L.** Index Seminum in Horto Botanico Berolinensi-Dahlemensi anno 1919 collectorum. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, App. XXXIV, 1919, 8 pp.)

395. **Engler, A. und Diels, L.** Index Seminum in Horto Botanico Berolinensi-Dahlemensi anno 1918 collectorum. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, App. XXXIII, 1919, 6 pp.)

396. **Engler, A.** Führer zu einem Rundgang durch die Gewächshäuser des Botanischen Gartens der Universität Berlin zu Berlin-Dahlem. 3. Aufl. Berlin-Dahlem (Selbstverlag des Bot. Gartens) 1919, 12°, 52 pp., 1 Plan.

397. **Engler, A., Diels, L.** u. a. Index Seminum in Horto Botanico Berolinensi-Dahlemensi anno 1920 collectorum. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, App. XXXV, 1920, 8 pp.)

397a. **Engler, A.** Bericht über den Botanischen Garten und das Botanische Museum zu Berlin-Dahlem vom 1. April 1919 bis zum 31. März 1920. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem Nr. 69 [Bd. VII], 1920, p. 455—466.) — Enthält wie gewöhnlich Mitteilungen über Neupflanzungsarbeiten im Garten, Einrichtung der Zentralstelle für Nutzpflanzen, Ordnungsarbeiten usw. im Museum, Neuerwerbungen desselben sowie der Bibliothek, Unterrichtstätigkeit und wissenschaftliche Veröffentlichungen.

398. [**Engler, A. und Gilg, E.**] Bericht über die Zusammenkunft der Freien Vereinigung zu Hann.-Münden und Göttingen vom 3. bis 6. August 1919. (Ber. d. Freien Verein. f. Pflanzengeogr. u. System. f. d. Jahr 1919, Berlin 1921, p. 5—8.)

399. [**Engler, A.**] Bericht über den Botanischen Garten und das Botanische Museum zu Berlin-Dahlem vom 1. April 1920 bis zum 31. März 1921. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, Nr. 71 [Bd. VIII]. 1921, p. 1—13.) — Enthält außer den üblichen Mitteilungen über Bereicherung der Sammlungen und Bibliothek, wissenschaftliche Arbeiten usw. auch kurze biographische Notizen über U. Dammer (geb. 8. Januar 1860, gest. 15. November 1920) und Georg Hieronymus (geb. 15. Februar 1846, gest. 18. Januar 1921).

400. **Fedeli, C.** Il primo Orto botanico Pisano. (Atti Soc. Toscana Scienc. nat. Pisa XXVII, 1918, p. 8—20.) — Siehe Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 1520 unter „Pflanzengeographie von Europa".

401. **Fitting, H.** Die Botanik an der Universität Bonn. (Die Naturwissenschaften VII, 1919, p. 571—576.) — Bei der Begründung der Universität Bonn wurde sogleich auch ein ordentlicher Lehrstuhl für Botanik errichtet und der Park des Poppelsdorfer Schlosses, das den naturwissenschaftlichen Sammlungen eingeräumt wurde, zu einem botanischen Garten umgestaltet, um dessen Anlage der Garteninspektor Wilhelm Sinning das Hauptverdienst sich erwarb. Der erste Inhaber der Professur war Gottfried Christian Nees von Esenbeck, sein Nachfolger wurde 1829 bis 1859 Ludolph Christian Treviranus. In diesen ersten fünfzig Jahren des Bestehens der Universität war der Unterricht und die Forschungstätigkeit in der Pflanzenkunde wenig ersprießlich und hatte keinen Einfluß auf die Weiterentwicklung der Botanik; erst unter Hermann Schacht wurden mikroskopische und pflanzenphysiologische Übungen in den Unterricht an der Hochschule eingeführt. Inzwischen war 1847 in Bonn-Poppelsdorf die landwirtschaftliche Akademie errichtet worden, in der von 1861 bis 1867 Julius Sachs und als dessen Nachfolger bis 1898 Friedrich Körnicke wirkten. Im Jahre 1865 wurde Johannes von Hanstein nach Bonn berufen, ein moderner, exakter Forscher, der im besten Sinne des Wortes Schule machte und bei dem zahlreiche geachtete Forscher (Pfitzer, Reinke, Pfeffer, Vöchting, Schmitz, die letzten drei als Inhaber des 1873 begründeten Extraordinariats) ihre wissenschaftliche Laufbahn begannen. Der Nachfolger Hansteins wurde 1880 Eduard Strasburger, dessen Vorlesungs- und Forschungstätigkeit das Bonner Institut zu einem bedeutenden wissenschaftlichen Mittelpunkte werden ließ; doch hat sich unter seiner Leitung das Institut nur recht einseitig und bescheiden weiter entwickelt, so daß Verf., der 1912 nach Bonn berufen wurde, sich vor allem vor die Aufgabe gestellt sah, die Institutseinrichtungen in einer den Bedürfnissen der experimentellen Forschung genügenden Weise auszugestalten, was freilich während des Krieges nur in mehr oder weniger behelfsmäßiger Weise möglich war.

402. **Fritsch, K.** Bericht der botanischen Sektion des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark in Graz über ihre Tätigkeit im Jahre 1918. (Österr. Bot. Zeitschr. LXIX, 1920, p. 82 bis 85.) — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

403. **Gain, E.** Jardin alpin de Monthabey (Hohneck). (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 295—297.) — Über die weitgehenden Zerstörungen, die der Garten durch den Krieg erfahren hat.

404. **Gertz, O.** Den första naturvetenskapliga forskningsfärden i Skåne. Ett 300-årsminne. (Fauna och Flora 1921, p. 97 bis 104.)

405. **Gleason, H. A.** The Iris collection at the New York Botanical Garden. (Flower Grower VIII, 1921, p. 10—11.)

405a. **Gleason, H. A.** The botanical gardens of New York. (Sci. Amer. Monthly III, 1921, p. 24—27.)

406. **Goebel, K. v. und Wächter, W.** Bericht über die am 8. und 9. August 1921 im Botanischen Institut und in der Technischen Hochschule zu München abgehaltene 35. Generalversammlung der Deutschen Botanischen Gesellschaft. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIX, 1921, p. [1]—[13].) — Geschäftliche Mitteilungen und kurze Berichte über die gehaltenen Vorträge.

407. **Grahl.** Vereinigung von Kakteenliebhabern des Rheinisch-Westfälischen Industriegebietes zu Dortmund. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 32, 62—63, 94—95, 110—111, 190—191.) — Sitzungsberichte, großenteils auch sachliche Mitteilungen über Kulturerfahrungen usw. enthaltend.

408. **Greenman, J. M.** Early collections in the Garden Herbarium. (Missouri Bot. Gard. Bull. VII, 1919, p. 29—35, pl. 8—11.)

409. **Harshberger, J. W.** The old gardens of Pennsylvania. (Gard. Magaz. XXXII, 1920, p. 78—80, 137—139, 247—258, 326—328; XXXIII, 1921, p. 44—46, 120—123, 195—196, 255—256, 326—329, 374 bis 377, ill.)

410. **Heikinheimo, O.** Die Gründung der forstwissenschaftlichen Versuchsstation Finnlands und ihre Wirksamkeit in den Jahren 1918—1920. Helsingfors 1921, 17 pp. — Vgl. Engl. Bot. Jahrb. LVIII, H. 1, 1922, Lit.-Ber. p. 22.

411. **Hergt, B.** Bericht über die Herbsthauptversammlung des Thüringischen Botanischen Vereins in Weimar am 6. Oktober 1918. (Mitt. Thüring. Bot. Ver., N. F. XXXV, 1921, p. 2—7.)

412. **Hill, A. W.** Tresco Abbey Gardens, Scilly Isles. (Kew Bull. 1920, p. 170—174.) — Neben dem bekannteren Garten in La Mortola an der Riviera bietet auch der auf den Scilly-Inseln um die Mitte des vorigen Jahrhunderts von Augustus Smith angelegte die Möglichkeit, subtropische Gewächse, die in England im Freien nicht winterhart sind und die anderseits im Glashause nicht gedeihen wollen, zu kultivieren. Auch dieser Garten, der sich jetzt im Besitze des Großneffen des Begründers befindet, verdient als ein botanischer Garten gewürdigt zu werden und bietet durch seinen Reichtum mannigfache Studiengelegenheit; auch auf eine Sammlung von Abbildungen der Pflanzen, die in dem Garten zur Blüte gelangt sind, wird hingewiesen.

413. **Johnson, D. S.** The Cinchona station. (Bot. Gazette LXIX, 1920, p. 347—348.) — Eine kurze Schilderung der Arbeitsgelegenheiten an der in Jamaica am Südhang der Blue Mountains gelegenen Station, deren Erwerb durch die Smithsonian Institution perfekt geworden ist.

414. **Kaiser, H.** Verein von Kakteenfreunden München. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 40—43, 78—79.) — Jahresbericht für 1920 und Bericht über die Hauptversammlung am 4. Januar 1921.

415. **Karsten, G. und Waechter, W.** Bericht über die am 6. August 1920 im Hörsaal des Botanischen Instituts zu Halle a. S. abgehaltene 34. Generalversammlung der Deutschen Botanischen Gesellschaft. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. [1]—[7].)

416. **Keys, A.** The Agricultural Department, Dominica. (Kew Bull. 1921, p. 67—85.) — Berichtet besonders über den Botanischen Garten und die Versuchsfelder.

417. **Kronfeld, E. M.** und **Schechner, K.** Der Schönbrunner Garten. Seine Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft. (Garten-Ztg. XIV, 1919, 4. Heft, p. 50—54; 5. Heft, p. 67—74; 6. Heft, p. 91—94; 7. Heft, p. 103 bis 108; 8. Heft, p. 121—123, 4°, ill.) — Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LVI, H. 2, 1920, Lit.-Ber. p. 16.

418. **Lemasson.** Le jardin alpin de Montabey (Hautes Vosges). (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 280—281.)

419. **Loesener, Th.** Bericht über die 106. (50. Herbst-) Hauptversammlung des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg in Berlin am 18. Oktober 1919. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXII, 1920, p. 55—66.) — Enthält außer dem Geschäftsbericht, Bibliotheksbericht usw. auch einige wissenschaftliche Mitteilungen.

420. [**Lumsden, D.**] Handlist of trees and shrubs, native and exotic, including the Coniferae, grown in the Arboretum of Walter Reed General Hospital, Washington, D.C. 1921, 66 pp.

421. **Lundegårdh, H.** Den ekologiska stationen på Hallands Väderö. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 244—248, mit 2 Textabb.) — Über die Einrichtung der Station, sowie daselbst abgehaltene Kurse und ausgeführte wissenschaftliche Arbeiten.

422. **Maass, C. A.** Die Kakteen- und Sukkulentensammlung des botanischen Gartens zu Hamburg. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 109—115, mit Tafel.) — In der Zeit um 1825 bis 1830 hat der Hamburger botanische Garten eine umfangreiche Kakteensammlung besessen; dann ging das Interesse an diesen Pflanzen zurück, um sich erst seit der Mitte der 80er Jahre des vorigen Jahrhunderts wieder zu beleben. Den größten Bestand erreichte die Sammlung 1897 zur Zeit der großen Hamburger Gartenbauausstellung, doch ging derselbe infolge ungünstiger Raumverhältnisse wieder stark zurück. Während des Krieges ist der Garten durch eine Schenkung nun in den Besitz eines Sukkulentenhauses gelangt, das sowohl durch seine Größe wie durch seine Einrichtung in Deutschland für diese Pflanzengruppen wohl einzig dasteht. Eine genauere Schilderung des Verfs., durch die begleitende Tafel veranschaulicht, bringt diese Einrichtungen unter Anführung einer größeren Zahl von Arten, die durch ihre Seltenheit oder die Schönheit der betreffenden Exemplare bemerkenswert sind, zur Darstellung.

423. **Mellin, E.** Die Jahreshauptversammlung zu Berlin am 19., 20. und 21. Juni 1920. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 113—117.) — Berichtet auch über eine Besichtigung der Sammlungen des botanischen Gartens in Dahlem.

424. **Moore, B.** The ecological Society and its opportunities. (Science, n. s. LI, 1920, p. 66—68.)

425. **Moore, G. T.** The Missouri Botanical Garden. (Journ. Intern. Garden Cl. III, 1919, p. 281—291, ill.)

426. **Neger, F. W.** und **Büttner, G.** Der forstbotanische Garten zu Tharandt. Berlin (Verlag P. Parey) 1919, 8°, 43 pp., mit 5 Federzeichn. u. 1 Planskizze. — Der Garten ist gegenwärtig 13 ha groß, er zieht sich an Hängen hin und schließt Höhen und Täler ein, auch Boden und Klima sind günstig, so daß er für Lehr- und Versuchszwecke sich gut eignet. Die Schrift

bringt hauptsächlich Angaben über den Bestand der einzelnen Quartiere in Form eines Rundganges durch die ganze Garten- und Parkanlage.

427. **Nentwig, M.** Vereinigung der Kakteenfreunde zu Guben. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 43—44.)

428. **Pampanini, R.** L'erbario di Paolo Boccone conservato a Lione. (Nuov. Giorn. Bot. Ital., n. s. XXVI, 1919, p. 1—20.) — Verf. gibt zunächst eine Übersicht über die von Boccone (1633—1703) herrührenden, an verschiedenen Orten (Bologna, Genua, Paris, Wien, Innsbruck, Lyon) zerstreuten Herbarien und gibt dann eine eingehende Beschreibung des in Lyon befindlichen mit vollständiger Aufzählung der darin enthaltenen Arten und Vergleichslisten mit den übrigen.

429. **Paul, H.** Bericht über die ordentliche Mitgliederversammlung am 11. Dezember 1919. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III, Nr. 28/29, 1920, p. 521—526.) — Vereinsbericht über das Jahr 1919.

430. **Perona, V.** Das Arboretum von Vallombrosa bei Florenz. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 149—151.)

431. **Peters, K., Engler, A.** und **Graebner, P.** Führer zu einem Rundgang durch die Freilandanlagen des Botanischen Gartens der Universität Berlin zu Berlin-Dahlem. Berlin-Dahlem (Selbstverlag des Bot. Gartens) 1919, 12°, 100 pp., 1 Plan.

432. **Richter, L.** Erlebnisse und Ergebnisse. Als Bericht über die Hauptversammlung der Deutschen Kakteen-Gesellschaft in Hamburg am 10. und 11. Juni 1921. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 131—142.)

433. **Richter, L.** Südwestdeutsche Kakteensammlungen. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 73—77, 92—94, 105—107.) — Berichte über den Palmengarten in Frankfurt a. M., den botanischen Garten in Darmstadt, die früher besonders reiche, jetzt aber leider fast ganz zerstörte Sammlung des ehemaligen Hofgartens in Karlsruhe, die des botanischen Institutes ebenda und verschiedene Privatsammlungen.

434. **Ringenson, C. A.** und **Ahlfvengren, Fr. E.** Svenska Botaniska Föreningen. (Svensk Bot. Tidskr. XV, 1921, p. 151—152, 287—290.) — Kurze Geschäftsberichte.

435. **Rostafinski, J.** Le jardin botanique du roi Casimir à Varsovie. (Bull. Acad. Polon. Sc. Lettres, Sér. B, année 1920, ersch. 1921, p. 125.) — Angaben nach einem 1651 erschienenen Katalog von Martin Bernard.

436. **Royal Botanic Gardens, Kew.** Bulletin of miscellaneous information. Appendix I, 1919. List of seeds of hardy herbaceous plants and of trees and shrubs, 23 pp. Appendix II. List of Staff of the Royal Botanic Gardens Kew and of Botanical Departments and Officers at home and in India and the colonies, in correspondence with Kew, 39 pp. Desgl. 1920, App. I, 25 pp. u. App. II, p. 27—41. Desgl. 1921, App. I, 26 pp. u. App. II, p. 27—42.

437. **Rübel, E.** Bericht der Pflanzengeographischen Kommission für das Jahr 1918/19. (Verhandl. Schweizer. Naturf. Ges. 1919, I [ersch. 1920], p. 57—59.) — Über fertiggestellte und laufende Arbeiten.

438. **Rübel, E.** Mitteilung über die Organisation der Geobotanik in Amerika. (Verhandl. Schweizer. Naturf. Ges. 1919, II [ersch. 1920], p. 114—115.) — Über die Ecological society of America.

439. **Rusby, H. H.** Guide to the Economie Museum of the New York Botanical Garden. (Bull. New York Bot. Gard. XI, 1921, p. 1—318.)

440. [**Salisbury, E. J.**] British Ecological Society. (Journ. of Ecology VI, 1918, p. 85—92, 239—240; VII, 1919, p. 108—119.) — Berichte über die Jahresversammlungen vom 15. Dezember 1917 und 21. Dezember 1918, mit Geschäftsbericht, Mitgliederverzeichnis, Satzung, kurzen Vortragsangaben usw., in dem zweiten Bericht auch eine „Presidential address" von W. G. Smith, über die unter „Allgemeine Pflanzengeographie" berichtet wird; außerdem Bericht über zwei Sommerexkursionen 1919.

441. [**Salisbury, E. J.**] British Ecological Society. (Journ. of Ecology VIII, 1920, p. 77—85 u. 162; IX, 1921, p. 258—264.) — Bericht über die Jahresversammlungen von 1919 und 1920 sowie über die Sommerexkursionen.

442. **Sampaio, A. J. de.** A secção de Botanico no primeiro seculo de existentia do Museu Nacional. (Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro XXII, 1919, p. 39—47.) — Gibt eine kurze Übersicht über die Entwicklung der botanischen Abteilung des Museums, die im Jahre 1842 ins Leben trat, sowie eine Zusammenstellung der Botaniker, die an ihm als Leiter, Assistenten usw. tätig gewesen sind.

443. **Sarasin, P.** Bericht der Naturschutzkommission für das Jahr 1918/19. (Verhandl. Schweizer. Naturf. Ges. 1919, I [ersch. 1920], p. 54—57.) — Über den Schweizerischen Nationalpark und sonstige Fortschritte der Naturschutzbewegung in der Schweiz.

444. **Schinz, H.** Schweizerische botanische Gesellschaft. Bericht des Vorstandes für das Jahr 1918/19. (Verhandl. Schweizer. Naturf. Ges. 1919, I [ersch. 1920], p. 69—70.)

445. **Schinz, H.** Protokolle der 26., 27. und 28. ordentlichen Hauptversammlung der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft. Jahresberichte des Vorstandes der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft für die Jahre 1916/17, 1917/18 und 1918/19. (Ber. d. Schweizer. Bot. Ges. XXVI—XXIX, 1920, p. V—VI, XIV—XVI, XLVI—XLVIII bzw. VIII—X, XIX—XXI, XLI—XLIII.)

446. **Schneider, C.** Die Dendrologische Gesellschaft für Österreich-Ungarn. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 341—342.) — Die Gesellschaft hat am 9. Juni 1920 nach 12jähriger Tätigkeit ihre Auflösung beschließen müssen; in einer eigenen Gruppe der Österreichischen Gartenbaugesellschaft sollen ihre Traditionen fortgesetzt werden.

447. **Schröter, C.** und **Wilczek, E.** Bericht der Kommission über die wissenschaftliche Erforschung des Nationalparkes. (Verhandl. Schweizer. Naturf. Ges. 1919, I [ersch. 1920], p. 59—65.) — Enthält auch eine kurze Wiedergabe der wichtigsten Ergebnisse der botanischen Untersuchungen.

448. **Schwerin, F. Graf v.** Jahresversammlung zu Eberswalde am 12. und 13. August 1919. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. XXVIII, 1919, p. 349—362.)

449. **Schwerin, F. Graf v.** Jahresversammlung zu Braunschweig vom 6.—12. August 1920. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 343 bis 380, mit 2 Taf. u. Textabb.) — Berichtet über die Besichtigung zahlreicher Parkanlagen, Baumschulen, sonstiger dendrologischer Sehenswürdigkeiten usw.

449a. **Schwerin, F. Graf v.** Geschäftsbericht. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 380—391.)

450. **Schwerin, F. Graf v.** Jahresversammlung zu Heidelberg. 2.—5. August 1921. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. **31**, 1921, p. 333—369, mit 4 Taf.) — Mit Schilderung zahlreicher besichtigter Parkanlagen u. dgl. und Einzelangaben über bemerkenswerte Bäume derselben.

450a. **Schwerin, F. Graf v.** Geschäftsbericht. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. **31**, 1921, p. 370—383.)

451. **Skottsberg, C.** The old Linnean garden at Upsala. (Kew Bull. 1920, p. 221.) — Über die von der neugegründeten schwedischen Linné-Gesellschaft geplante Wiederherstellung des Gartens in seinem ursprünglichen Zustande.

452. **Späth, H.** Späth-Buch. 1720—1920. Geschichte und Erzeugnisse der Späthschen Baumschule. XCVI u. 327 pp., ill.

453. **Vaupel, F.** und **Mellin, E.** Deutsche Kakteen-Gesellschaft. Versammlungsberichte. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXIX, 1919, p. 10 bis 12, 19—20, 34—36, 66—70, 70—72, 95—96, 108, 133—140.)

454. **Vaupel, F.** und **Mellin, E.** Deutsche Kakteen-Gesellschaft. Versammlungsberichte. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXX, 1920, p. 15 bis 16, 26—28, 45—48, 94—96, 110—111, 126—128, 144, 174—176, 190—192.)

455. **Vaupel, F.** und **Lieske, H.** Deutsche Kakteen-Gesellschaft. Versammlungsberichte. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XXXI, 1921, p. 14—16, 45—48, 63—64, 79—80, 95—96, 111—112, 128, 158, 159, 175—176, 191—192.)

456. **Waters, C. E.** The Society for the Prevention of the Wild. (Amer. Fern. Journ. X, 1921, p. 115—119.)

457. **Widmann, W.** Bericht über die Mitgliederversammlung vom 2. April 1921. (Mitt. Bad. Landesverein f. Naturk. u. Naturschutz, N. F. I, Nr. 6, 1921, p. 153—155.) — Bericht über die Vereinsarbeit, besonders auch auf dem Gebiete des Naturschutzes.

458. **Wilczek, E.** L'Institut géobotanique Rübel. (Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. LII, 1918—1920, p. 107—108.)

459. **Wilson, E. H.** Notes from Australasia. III. The Hobart Botanical Garden. (Journ. Arnold Arboret. III, 1921, p. 51—55.)

V. Herbarien und Sammlungen

460. **Beauverd, G.** Notice sur l'herbier du Docteur Louis Bouvier. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XIII, 1921, p. 272—274.) — Bouvier (geb. 1819), der in Annecy und Paris Medizin und Naturwissenschaften studierte, dann von 1851 bis 1890 in Annecy als Arzt wirkte und 1908 in Buenos-Aires gestorben ist, bekannt besonders als Verf. einer Monographie der Rosen der Alpen und einer 1872 erschienenen Flora der Schweiz und Savoyens, hat ein Herbar hinterlassen, das erst neuerdings wieder aufgetaucht und durch Kauf in den Besitz des Botanischen Institutes in Genf übergegangen ist; es enthält in 80 Faszikeln die Originalmaterialien zu seinen oben genannten Arbeiten.

461. **Biers, P.** L'Herbier tricolore de Bory de Saint-Vincent. (Bull. Mus. nation. d'hist. nat., Paris 1920, p. 429—431.) — In der Zeit der Restauration der Bourbonen hat Bory sein Herbar auf verschiedenfarbigem, der französischen Trikolore entsprechendem Papier angeordnet.

462. **Braun-Blanquet, J.** Schedae ad Floram raeticam exsiccatam. 2. Lieferung, Nr. 101—200. (Jahresber. Naturf. Ges. Graubündens LIX, 1919, p. 153—181.) — Die Scheden zu der Exsikkatensammlung

zeichnen sich durch musterhafte Genauigkeit und ausführliche soziologische Angaben aus; siehe auch „Pflanzengeographie von Europa".

462a. **Braun-Blanquet, J.** Schedae ad Floram raeticam exsiccatam. 3.u.4.Lieferung, Nr.201—400. (Jahresber. Naturf. Ges.Graubündens LX, 1921, p. 1—29 u. 169—197.) — Siehe „Pflanzengeographie von Europa".

463. **Briquet, J.** Les collections botaniques du botaniste espagnol José Quer (1695—1764). (Annuaire Conservat. et. Jard. bot. Genève XX, 1919, p. 465—478, mit 4 Textfig.) — José Quer, geboren am 26. Januar 1695 in Perpignan, gestorben am 19. März 1764 in Madrid, gründete nach einem ziemlich bewegten Leben als Militärarzt, das ihn u. a. zweimal nach Italien und nach Oran führte, im Jahre 1755 mit Unterstützung des Königs Ferdinand VI. in Madrid einen botanischen Garten und wurde, unter Zuordnung von Minuart, 1757 zum Professor der Botanik ernannt. Von jeher lebhaft für die Botanik interessiert, widmete er sich nun in noch weitergehenden Maße der Erforschung der Flora Spaniens und verfaßte eine Flora Española, deren vier erste Bände (1762—1764) er selbst herausgab, während die beiden letzten erst 20 Jahre nach seinem Tode erschienen. Sein Verdienst besteht vor allem darin, daß er als erster die spanische Flora in ihrer Gesamtheit erforscht hat; infolge seiner Ablehnung der Linnéschen binären Nomenklatur und anderer Umstände steht das Werk allerdings nicht auf der wissenschaftlichen Höhe, die man hätte erwarten können. Das Herbar besitzt nun von Quer herrührend ein „Herbario seco",; von diesem war ein Band mit 100 Nummern schon länger bekannt; der Rest (im ganzen umfaßt das Herbarium 1638 Nummern) ist erst neuerdings aufgefunden worden. Die Einrichtung des Herbars wird vom Verf. eingehend geschildert und durch die beigefügten Abbildungen einiger Blätter desselben erläutert; das ganze ist jetzt auf die Generalsammlung des Herbar Delessert verteilt worden, weil das Material auf diese Weise am besten zur Aufklärung der vorlinnéschen Nomenklatur und der älteren spanischen Floristik nutzbar gemacht werden kann.

464. **Charbonnel, G. B.** Hieraciotheca Arvernica. Fasc. 6 (Nr. 301 bis 350), 1920.

465. **Flora Hungarica exsiccata.** Herausgegeben von dem Ungarischen Nationalmuseum. Centurie 5, 1921.

466. **Gertz, O.** Herbarium ad usum Christinae, Svecorum Reginae. (Tidsskr. for Historisk Bot. 1, 1921, p. 207—217, mit 2 Textfig.)

467. **Greenman, J. M.** Early collections in the Garden Herbarium. (Missouri Bot. Gard. Bull. VII, 1919, p. 29—35, pl. 8—11.)

468. **Hassler, E.** Addenda ad Plantas Hasslerianas. Genf 1917, 20 pp.

469. **Hayek, A.** Centaureae exsiccatae criticae. Fasc. 3 (Nr. 101 bis 140), 1921.

470. **Herbarium.** Organ zur Förderung des Austausches wissenschaftlicher Exsikkatensammlungen. Verlag Th. O. Weigel in Leipzig. Nr. 47—57 (= Bd. I, p. 447—522 u. II, p. 1—84), 1919—1921. — Wir verzeichnen außer den üblichen Mitteilungen über Neuerscheinungen von Exsikkatenwerken, Fortsetzungen usw. auch einen Artikel von E. Ohl über den Nutzen des Herbars für den Lehrer (p. 455—457), von J. Schuster über das Herbarium in der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft (p. 504 bis 510), von J. Prochazka über phytopaläontologische Vergleichsherbarien und von K. Behn über die Benutzung von Formalin für die Vorbehandlung fleischiger und knorpeliger Pflanzenteile vor dem Einlegen in die Presse.

471. **Juel, O. H.** A revision of Kalms herbarium in Upsala. (Svenska Linnésällskapets Årsskrift IV, 1921, p. 16—23.)

472. **Kern, F. D.** The J. Roberts Lowrie Herbarium. (Torreya, XX, 1921, p. 79—81.)

473. **Kneucker, A.** Badisches Landesherbarium des Naturalienkabinetts. (Mitt. Bad. Landesver. f. Naturkunde u. Naturschutz in Freiburg i. B., N. F. I, Nr. 5, 1921, p. 137—138.) — Über die Anlage eines solchen Herbariums in Karlsruhe.

474. **Knowlton, C. H.** Herbarium of Rev. W. P. Alcott. (Rhodora XXIII, 1921, p. 47.) — Das Herbarium, auf dessen besonders wertvolle Bestandteile hingewiesen wird, befindet sich jetzt im Besitz der Peabody Academy of Sciences in Salem.

475. **Rapaics, R.** Zur Kenntnis der ältesten Herbare. (Term. tud. Közlem. LIII, 1921, p. 109.) — Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 381—382.

476. **Rytz, W.** Die Bedeutung der Herbarien für die wissenschaftliche Botanik. (Mitt. Naturf. Ges. Bern a. d. Jahre 1919, ersch. 1920, p. LVII.)

477. **Salmon, E. C.** The Brodrick Herbarium. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 197.) — Kurze Notiz über die Anlageart und den Zustand eines aus dem Jahre 1672 stammenden Herbariums.

478. **Schellenberg, G.** Die Sammlungen des Kieler Universitätsherbars. (Beih. z. Bot. Ctrbl. XXXVIII, Abt. 2, 1921, p. 389—398.) — Verf. bezeichnet es mit Recht als einen großen Mißstand, daß die Kenntnis der in Deutschland befindlichen Herbarien eine so geringe ist und dadurch die Ausnützung des verfügbaren wissenschaftlichen Materials in hohem Maße erschwert wird. Verf. gibt daher, zugleich als Anregung für andere Institute und Museen, eine Zusammenstellung der im Kieler Universitätsherbar befindlichen Sammlungen, wobei neben Anordnung, Inhalt und Umfang derselben auch ihre Entstehungsweise kurz angegeben wird.

479. **Schemmann, W.** Deutsche Glumaceen (Juncaceen, Cyperaceen und Gramineen). Lief. 1 u. 2 (Nr. 1—130), 1919—1920; Lief. 3 (Nr. 131—166), 1921.

480. **Steffen, H.** Über ein altes Herbarium. (Jahresber. Preuß. Bot. Ver. 1915/16, ersch. 1919, p. 58.) — Angelegt 1794 von A. D. Schadebrod, in einer Schule in Ortelsburg aufgefunden, jedoch wegen Fehlens von Standortsangaben wissenschaftlich ohne größeren Wert.

481. **Toepffer, A.** Salicetum exsiccatum. Fasc. 10 (Nr. 451—500), 1920; Fasc. 11 (Nr. 501—550), 1921.

482. **Urban, J.** Sertum antillanum IX. (Fedde, Rep. nov. spec. XVI, 1919, p. 132—151.) — Enthält auf p. 148 auch eine Notiz über die von Linné erworbene Sammlung P. Brownescher Pflanzen von Jamaica; der Angabe Kuntzes, daß dieselbe nur aus Dubletten bestanden habe, steht ein eigenes Zeugnis Linnés in einem Briefe an Burman entgegen.

483. **Vanoverbergh, R. F. M.** Plants from the mountains of Northern Luzon. Cent. 2, 1920.

484. **Voigt, A.** Due erbari ticinesi. (Boll. Soc. Ticin. Sci. nat. XV, 1920, p. 112—125.)

485. **Weder, O.** Plantae criticae Saxonicae. Fasc. XXI—XXIII. (Nr. 501—575). Zittau 1918; XXIV—XXVII (Nr. 576—675), 1921.

VII. Allgemeine Pflanzengeographie

Arbeiten aus den Jahren 1914—1921

Referent: **Walther Wangerin**

Inhaltsübersicht

I. Lehr- und Handbücher. Arbeiten allgemeinen oder vermischten Inhalts. Ref. 1—83.

II. Ökologische Pflanzengeographie.

A. Die Wirkung der ökologischen Faktoren auf die Pflanzenverbreitung und die Pflanzendecke.

1. Klimatische Faktoren. Ref. 84—260.
2. Edaphische Faktoren. Ref. 261—424.
3. Biotische Faktoren. Ref. 425—442.
4. Allgemeines und Verschiedenes (insbesondere auch Zusammenwirken verschiedener Faktoren, Standortsökologie von Einzelarten, Anpassungserscheinungen, Lebensformen u. dgl.). Ref. 443—558.

B. Pflanzensoziologie (Synökologie).

1. Allgemeines (Begriffsbildung, Terminologie, Untersuchungsmethoden, Einteilung der Pflanzengesellschaften). Ref. 559 bis 607.
2. Spezielle Formationskunde (allgemein wichtige Arbeiten zur soziologischen und synökologischen Kenntnis einzelner Gesellschaftstypen und Erdgebiete). Ref. 608—728.
3. Dynamik der Vegetation (Sukzessionserscheinungen). Ref. 729—761.

III. Genetische Pflanzengeographie.

A. Arbeiten über die Verbreitung von Verwandtschaftsgruppen der Pflanzen. Ref. 762—831.

B. Arbeiten über florenentwicklungsgeschichtliche Fragen. Ref. 832 bis 895.

IV. Anthropologische Pflanzengeographie (Einfluß des Menschen auf die Verbreitung der Pflanzen. Geographie und Geschichte der Kultur- und Nutzpflanzen). Ref. 896—985.

Autorenverzeichnis

Aaltonen, V. T. 425—427
Adam, H. 621
Adams, C. C. 443, 608
Adamson, R. S. 729
Aellen, P. 896
Agharkar, S. 1
Akerman, A. 84
Alechin, W. 609
Allorge, P. 559
Amann, J. 261
Amhaus, C. 444
Anderlind 445, 446
Andersson, G. 832
André, E. 610
Andres, H. 762
Antevs, E. 85, 86
Appleyard, A. 373, 374
Argüelles, A. S. 277
Arnd, Th. 262
Arnell, A. 87, 88
Arnell, H. W. 89—92
Arrhenius, O. 447, 448, 560—564
Aston, B. C. 2
Astre, G. 612
Auer, V. 613—615
Aulin, F. R. 898

Bachmann, E. 263—266
Backman, A. L. 616
Bailey, J. W. 93, 814a
Bakke, A. L. 94, 478
Balasubrahmanyam, M. 479
Baruch 899
Bates, C. G. 95
Baudrimont 96
Bauer, H. 267, 268
Beauverd, G. 3
Beccari, O. 763
Beck v. Mannagetta, G. 833
Béguinot, A. 900, 901
Beller, E. 97
Benoist, J. 902
Bentele, B. 98
Berg, L. 834
Bergman, H. F. 449
Bernatsky, J. 269
Bernbeck 99, 452
Berndl, R. 4
Bertsch, K. 5, 6, 835, 836
Berry, A. W. 764
Betts, M. W. 450
Bews, J. W. 7, 451, 617, 730
Beyle, M. 837
Bhide, R. K. 100
Bird, J. W. 453
Birger, S. 832
Blom, K. 903
Blomquist, S. G. 904
Bode, I. T. 101
Boerker, R. H. 618
Bolleter, R. 565
Bolzon, P. 270
Bonati, G. 765
Bonnier, G. 8, 454, 455
Bonte, L. 905
Bornebusch 456
Bottomley, W. B. 271
Bouget, J. 102
Boulenger, A. 457
Bouveyron, L. 272
Bouyoucos, G. 273
Boysen-Jensen, P. 458, 459, 619
Brand, A. 766
Brandt, R. 620
Braun, E. L. 731
Braun-Blanquet, J. 9, 10, 103, 274, 566, 567, 838—840
Brenchley, W. E. 568, 621
Brenner, W. 622, 623
Briggs, L. J. 104—106, 654
Briquet, J. 460, 569
Bristol, B. M. 275
Brockmann-Jerosch, H. 66, 107, 841 bis 843, 906—912
Brotherus, V. 108
Brown, G. 276
Brown, W. H. 277, 624
Buchholtz 109
Buja, S. 461
Burger, H. 11
Burgess, P. S. 339, 340
Büsgen, M. 278

Cajander, A. K. 12, 13, 110, 625, 844
Candolle, C. de 767
Cannon, W. A. 111—113, 279—283
Carey, A. E. 626
Cavers, F. 284

Chodat, R. 114, 285, 768
Christ, H. 115
Christensen, H. R. 286
Clayberg, H. D. 732
Clements, F. E. 462—464, 627, 733
Cockayne, L. 628
Cogniaux, A. 769
Compton, R. H. 465
Conwentz, H. 14, 629
Cooper, W. S. 116
Coste, F. 913
Couch, E. B. 466
Crampton, C. B. 705
Cribbs, J. E. 467, 630
Crocker, W. 468
Curtis, E. W. 309

Dachnowski, A. 15
Dachnowski, P. 845, 846
Daikuhara, G. 287
Damon, S. C. 435
Daniel, L. 117, 118
Darbishire, O. V. 469
Darwin, F. 119, 119a
Davis, W. E. 468
Debatin, O. 120
De Forest, H. 470
Delf, E. M. 121
Denis, M. 471
Dental, J. B. 472
Diels, L. 16—20, 122, 288, 631, 770
Dixon, H. H. 473
Docters van Leeuwen, W. 21, 22
Domin, K. 914
Douglass, A. E. 123—125
Dreyer, J. 632
Drude, O. 23, 126, 570—572
Dudgeon, W. 633
Dufrenoy, J. 633a
Du Rietz, G. E. 573—578
Dusén, P. 474

Eckardt, W. R. 127, 127a, 847, 848
Egy 915
Ehrenberg, P. 291
Eichler, J. 128
Elgee, F. 634
Engelbrecht, Th. H. 916, 917
Engler, Ad. 24—26, 771—775
Engler, Arn. 129, 130
Erdtman, G. 849, 850
Esmarch, F. 292

Faber, E. 475
Fankhauser, F. 293
Farrow, E. P. 428—434, 734
Fedtschenko, B. 776
Fernald, M. L. 294, 295
Fiori, A. 296
Fischer, E. 131
Fischer, H. 476
Flood, M. 784
Flury 297
Focke, W. O. 298, 777
Foweraker, C. E. 477
Francé, H. 299
Fraser, J. 918
Fricke, R. O. 27
Frickhinger, H. 300
Friedel, J. 301
Fries, Th. C. E. 132, 133, 574—576, 579
Fritsch, F. E. 735
Frödin, J. 134—136, 302—304, 580
Fruwirth, C. 580, 919
Fuller, G. D. 478, 673
Furlani, J. 137
Furrer, E. 737—739
Fyson, P. F. 479

Gain, E. 138
Gams, H. 522, 581, 635, 858
Gano, L. 139, 636
Gante, Th. 480
Gates, F. C. 28, 140—142, 637, 638
Gayer, G. 920
Gerbault, E. L. 143
Gertz, O. 481
Gidon, F. 851, 852
Giger, E. 778
Gilg, E. 779
Gilomen, H. 144
Ginzberger, A. 29, 629
Gleason, H. A. 582, 921
Glück, H. 853
Goode, G. 922
Gorczynski, L. 145
Gothan, W. 854
Gradmann, R. 30, 128, 629, 639, 855
Graebner, P. 81, 482, 483

Green, H. H. 305, 343
Griggs, R. F. 146, 484
Groß, H. 640
Guinet, A. 147, 148
Günthart, A. 485
Guppy, H. B. 31—33, 780
Guyot, H. 856
Györffy, I. 149

Hagedoorn, A. 781
Hager, P. K. 486
Hahne, H. 857
Hallier, H. 782, 783
Hamberg, A. 150
Hanley, J. A. 306, 645
Hann, J. 151
Hansen, A. 34
Hanson, H. C. 487
Harper, R. M. 307, 488, 641, 740
Harris, J. A. 152, 308
Harrison, J. W. H. 741
Harshberger, J. W. 489, 642, 642a
Hartwell, B. E. 435—436
Harvey, L. H. 643
Hasenbäumer, J. 334
Hauber 153
Hauch, L. A. 154
Hauri, H. 490, 491
Hausendorf 347a
Hawrysiewicz, J. 155
Hayden, A. 492, 493
Häyrén, E. 156
Headley, F. B. 309
Heering, W. 629
Heikertinger, F. 437
Heikinheimo, O. 157, 158
Heim, A. 858
Heintze, A. 35—41
Helbig, M. 310, 311
Helms, J. 644
Henrard, J. Th. 923—924
Henry, A. 784
Hesselman, H. 42, 312—316
Hilbert, R. 925
Hildebrand, F. 926
Hildebrandt, F. M. 159
Hill, T. G. 645
Höck, F. 43, 44, 785—787, 927
Hoeppner, H. 629
Hofman, J. V. 494, 646
Hoffmann, K. 799, 943, 944
Hofsten, N. v. 859
Höhm, F. 160
Höhn, W. 647, 648
Hole, R. S. 318, 495
Holmboe, J. 928
Holmgren, V. 317
Horton, R. E. 161
Houard, C. 162
Howard, A. 318
Howarth, W. O. 496
Huntington, E. 163
Hutchinson, H. A. 497
Hutchinson, H. B. 319
Hutchinson, J. 788—790

Ihne, E. 164—166
Iljin, V. S. 167, 498
Iltis, H. 45
Ilvessalo, L. 168
Ilvessalo, Y. 625
Irmscher, E. 773

Jablonszky, E. 791
Jaccard, P. 583, 649
Jacobi, A. 650
Jean, F. C. 687
Jefferies, T. A. 499
Jeffreys, H. 438, 651
Jenkins, T. J. 706, 707
Jeswiet, J. 652
Joergensen, J. 392
Johansson, K. 169, 929
Johns, D. 728
Johnson, D. S. 500, 742
Johnson, N. M. 743
Jones, O. T. 728
Jost, L. 46

Kägi, H. 47
Kamerling, Z. 170, 501
Kamngießer, F. 502, 503
Karsten, G. 48
Kästner, M. 320, 653
Kearney, J. H. 321, 654
Keen, B. A. 322, 323
Keilhack, K. 629, 655
Keller, B. 324
Kelley, W. P. 325
Kenoyer, L. A. 171

Keplinger, P. 95
Killermann, S. 930
Klebelsberg, R. v. 860
Klein, E. J. 326—328, 656, 931
Knopfli, W. 861
Knowlton, F. H. 862.
Knuchel, H. 172
Knuth, R. 792
Koch, A. 329
Koenig, E. 173
Kolkwitz, R. 330—333
König, J. 334.
Köppen, W. 174, 863
Korstian, F. C. 657
Kotthoff 932.
Krause, K. 774.
Krenkel, E. 658.
Krönig, R. 334
Krueger, E. 629
Külnholtz-Lordat, G. 744
Kulczynski, S. 793
Kummer, F. 794
Kurtz, E. 504
Kylin, H. 175, 584

Lagerberg, T. 585
Lakon, G. 176
Lämmermayr, L. 49, 177—182, 505, 506
Lang, R. 335
Lassila, I. 659
Laubert, R. 183
Laurent, V. 933
Leboucher 184
Leiningen, W. v. 336
Lemée, E. 185
Lemmermann, O. 337
Letacq, A. 184, 338
Lindau, G. 934
Lindman, A. M. 439
Lindquist, H. 660
Lingelsheim, A. 795
Linkola, K. 935—937
Linsbauer, K. 50
Lipman, C. B. 339—341
Litwinow, D. J. 864
Livingston, B. E. 186, 187, 247
Ljungquist, J. E. 661
Löhnis, F. 342, 343
Lohr, P. L. 507
Longman, H. A. 51
Lortet, M. 162
Lotsy, J. P. 796
Lüdi, W. 52, 188, 189, 745, 746
Lukkala, O. J. 344, 662, 663
Lumière, A. 345
Lundeghard, H. 508, 509
Lundquist, G. 865
Lynge, B. 190

Mac Caughey, V. 53
Mac Dougal, D. T. 54, 192, 510—512
Machatschek, F. 193
Malmström, C. 866
Magocsy-Dietz, S. 191
Manquené, J. 346
Marais, E. N. 194
Markle, M. S. 513
Marloth, R. 195
Marsh, A. S. 664
Matthews, D. M. 624
Matthews, J. R. 747
Mazza, O. 901
Mc Atee, W. L. 196
Mc Farland, F. T. 921
Mc Gregor, E. A. 197
Mc Lane, J. W. 654
Mc Lean, T. F. 198, 665, 666
Mc Lennan, K. 319
Mc Neill, J. 139
Meier, J. 515
Meigen, W. 128
Melin, E. 667
Mentz, A. 938
Menzi, A. 668
Merkle, G. E. 436
Merrill, E. D. 516, 937
Metcalf, P. 669
Mevius, M. 347
Minio, M. 199
Möbius, M. 55
Mögensen, A. 259
Molisch, H. 56
Möller, A. 347a, 670
Montfort, C. 517—520
Moore, B. 521, 748
Morris, G. 348
Morton, F. 200—203, 522, 671
Mötefindt, H. 938
Müller, H. 204

Müller, K. 57, 672, 673
Murbeck, Sv. 523
Murr, J. 205, 349—351, 939, 940

Naegeli, O. 206
Nagel, K. 797, 798
Nakano, H. 674
Nathorst, A. G. 867, 867a
Neger, F. W. 474
Negri, G. 586
Neuweiler, E. 868
Newman, F. L. 941
Nichols, G. E. 587, 675
Niklas, H. 352
Nordhagen, R. 588
Norton, J. B. 207
Notestein, F. B. 95
Novopokrowsky, J. 353

Odén, S. 354
Oelkers, J. 208
Oettli, M. 942
Oliver, F. W. 355, 626
Oliver, W. R. B. 676
Olsen, C. 356, 677, 678
Osvald, H. 575, 576

Pallis, M. 679
Palmgren, A. 58
Pantanelli, E. 357
Patton, D. 680
Paul, H. 629
Paulsen, O. 681
Pavillard, J. 589—591
Pax, F. 799, 800, 943, 944
Payson, E. B. 801
Pearsall, W. H. 524, 682—684, 749
Pearson, G. A. 525
Pegg, E. J. 526
Pehr, F. 358
Pember, F. R. 436
Pennell, F. W. 359
Perrier de la Bâthie, H. 802
Pesola, V. 360
Peters 361
Petersen, J. B. 527
Petri, L. 440
Philippson, A. 59
Philipsen 210
Piemeisel, R. L. 654
Pietsch, A. 211
Pietsch, K. 869
Pilger, R. 60, 803
Pillichody, A. 212
Pleijel, C. 945, 946
Pohle, R. 213
Poisson, H. 947
Polgar, S. 948, 949
Poncy, R. 214
Pool, R. J. 685—687
Porsild, A. E. 61
Post, L. v. 870
Potonié, R. 871
Praeger, R. L. 804
Probst, R. 950—952
Prodan, G. 362
Pulle, A. 62
Pulling, H. E. 528.

Ramaley, F. 688, 689, 750
Ramann, E. 363
Raunkiaer, C. 215, 529, 592, 593, 690
Rayner, M. C. 364
Regel, K. 216, 691
Reid, C. 872, 872a
Reinhard, A. V. 873
Reinke, J. 692
Resvoll, Th. R. 217
Resvoll-Holmsen, H. 693
Riccobono, V. 63
Richards, E. H. 376
Richter, W. 218
Ridgway, Ch. S. 219
Ridley, N. H. 805
Rigg, G. B. 365—367, 530, 531, 694, 751
Rikli, M. 806
Rischard, G. 220
Ritter, G. 221, 222
Rivoli, J. 223
Robbins, W. W. 695, 752
Roberts, E. A. 696, 753
Rodway, L. 874
Rohland, P. 368, 369
Romell, L. G. 441, 594, 595
Rosendahl, O. 807
Rosenthal, K. 808
Rößler, O. 311
Rothang, J. G. u. R. 64
Roux, C. 370

Rübel, E. 65, 66, 596—661, 697
Rubner, K. 224—226, 698, 699
Ruhland, W. 809
Russell, E. J. 371—376
Russell, W. 227
Rytz, W. 67

Sabnis, T. S. 532
Sackett, W. G. 377
Safford, W. E. 810
Salisbury, E. J. 355, 378—381, 532, 602, 700, 735
Sampson, A. W. 228, 754
Sampson, H. C. 701
Samuelsson, G. 584, 603, 876
Schädelin, W. 229
Schalow, E. 382
Scharfetter, R. 755
Schenck, H. 48
Schlaffner, H. 702
Schlatter, Th. 68
Schlechter, R. 811, 812
Schmidt, W. 230
Schotte, G. 231
Schröder, H. 383
Schröter, C. 66
Schubert, J. 232
Schulz, A. 384—386, 877, 953—967
Schulz, K. 387
Schulz, O. E. 813
Schuster, W. 878
Scofield, C. S. 309
Scott, E. L. 442
Sears, P. B. 233
Selander, S. 879
Sernander, R. 104—106, 604, 880
Shantz, L. H. 104—106, 654, 756
Sharp, L. T. 341
Shreve, E. B. 234
Shreve, F. 187, 235—239, 534, 703, 704
Shull, G. H. 69
Simon, S. V. 240
Simroth, H. 881
Sinnott, E. W. 93, 814, 814a
Skene, M. 388
Skottsberg, C. 815, 882
Smith, H. 883
Smith, W. G. 389, 535, 705
Söderberg, E. 448
Stapf, O. 968
Stapledon, R. G. 706—708
Stark, P. 70, 884
Stead, A. 390
Steinecke, F. 241, 709, 710
Steiner, J. A. 711
Steinmann, G. 885
Sterner, R. 391
Stewart, E. J. A. 680
Stiles, W. 392
Stiny, J. 393
Stomps, T. J. 712
Stremme, H. 394, 395
Streun, R. 970
Sundelin 885a
Süßenguth, A. 886
Sylvén, N. 713, 971, 972
Szafer, W. 71
Szymkiewicz, D. 242

Tamm, O. 396, 397, 605
Tansley, A. G. 380, 398, 606
Taylor, A. 757
Taylor, N. 72, 536, 537
Tengwall, T. A. 243, 399, 574—576, 714
Tessendorff, F. 579
Thatcher, K. K. 244
Thellung, A. 816, 972—975
Thienemann, A. 538
Thoday, D. 245
Thomas, H. H. 539
Thompson, H. St. 246, 400
Thompson, T. G. 367
Tiemann 401, 402
Traeen, A. 403
Trelease, S. F. 247
Trelease, W. 887
Trousoff, A. 404—406
Tschermak, L. 407
Tubeuf, C. v. 248
Turesson, G. 540
Tursky, F. 249
Tuttle, G. M. 541

Uphof, J. C. T. 250, 251

Vageler, P. 408
Vahl, M. 252, 542
Vanderlinden, E. 253

Van Oye, P. 254
Verhulst, A. 409
Vestal, A. G. 715—717
Vierhapper, F. 73, 74, 410, 411, 607
Vischer, W. 255
Visher, S. 75
Vogt, M. 76
Voigt, A. 77, 976
Vouk, V. 543
Vries, H. de 78, 817

Waase, K. 977
Wächter, W. 412
Wahle, E. 888
Waibel, L. 718
Waller, A. E. 256, 758
Wangerin, W. 79, 80, 413, 629, 719 bis 723, 759, 889
Ward, R. C. 257
Warming, E. 81, 544—547, 724
Warnstorf, C. 760
Waterman, W. G. 548
Watson, W. 258, 414, 415, 549, 725, 726
Watt, A. S. 550
Weaver, J. E. 259, 551—554, 687, 761
Weber, C. A. 727, 890, 891
Weber, H. A. 892
Wegelin, H. 978
Wercklé, C. 555
Wernham, H. F. 818
Werth, E. 259a, 893, 979
Wetter, E. 556
Wherry, E. T. 415—420
Wichers, L. 337
Wiegner, G. 421
Wille, N. 894
Willis, J. C. 819—830
Wimmer 557
Winkler, H. 82
Wladimirow, K. 980
Woo, M. L. 422
Woodruffe-Peacock, E. A. 83, 423

Yapp, R. H. 728
York, H. H. 500
Young, L. J. 424

Zahn, H. K. 831
Zederbauer, E. 981
Ziegler, J. 260
Zimmermann, W. 816, 982—985
Zmuda, A. J. 558, 895

I. Lehr- und Handbücher. Arbeiten allgemeinen oder vermischten Inhalts

Ref. I—83

1. **Aghurkar, S.** Die Verbreitungsmittel der Xerophyten, Subxerophyten und Halophyten des nordwestlichen Indiens und ihre Herkunft. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, Beibl. Nr. 124, 1920, p. 1—42.) — Vgl. unter „Pflanzengeographie der außereuropäischen Länder" sowie unter „Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen".

2. **Aston, B. C.** The vegetation of the Tarawera Mountain, New Zealand. I. The north-west face. (Journ. of Ecology IV, 1916, p. 18—26, mit Taf. III—V.) — Die im Thermen-Distrikt der Nordinsel gelegene Tarawera-Kette war im Jahre 1886 der Schauplatz einer großen vulkanischen Eruption, bei der eine Spalte von gewaltigen Ausmaßen entstand und auch sonst die Oberflächengestaltung tiefgreifende Änderungen erfuhr; auf der Nordwestseite wurde die Vegetation völlig zerstört. Verf. besuchte den Berg im Jahre 1913 und stellt den aus Mitteilungen von Kirk u. a. entnommenen ehemaligen Zustand vor der Eruption dem jetzigen gegenüber. Neben den Beobachtungen über die Wiederbesiedelung mit verschiedenen Strauch- und anderen Assoziationen, auf die hier im einzelnen nicht eingegangen werden kann, ist vor allem die Feststellung bemerkenswert, daß Arten mit fleischigen,

eßbaren Früchten, die dementsprechend durch Vögel verbreitet werden, an erster Stelle stehen, neben denen an Windverbreitung angepaßte reichlich vertreten sind; die ganze Vegetation besteht so gut wie ausschließlich aus derartigen, an sprungweise Verbreitung über größere Strecken angepaßten Arten, doch war auch in der Zeit von Kirk das Verhältnis ein ähnliches.

3. **Beauverd, G.** Sur la flore vasculaire des environs de Modane, de Bardonnèche et de Suze (massif du Cenis). (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XIII, 1921, p. 115—184.) — Wir erwähnen die Arbeit, über die im übrigen unter „Pflanzengeographie von Europa" zu vergleichen ist, an dieser Stelle, weil sie einerseits eine sehr gute Einteilung der Flora nach ökologischen und geographischen Gesichtspunkten, ergänzt durch Angaben über das tiefe Herabsteigen alpiner Arten und umgekehrt das hohe Emporordringen thermophiler Arten, bringt und anderseits auch auf die Frage nach der Einwanderung des meridionalen Elementes in die Westalpen eingeht.

4. **Berndl, R.** Das Pflanzenleben des Hochgebirges. Leipzig 1921, 8°, 160 pp.

5. **Bertsch, K.** Pflanzenwanderungen auf weite Strecken. (Jahreshefte d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württ. LXXI, 1915, p. 250—255, mit 2 Textabb.) — Ein geeignetes Feld für zuverlässige Untersuchungen über die Veränderungen der Flora bietet das Neuland im Gebiete einer wohlbekannten Lokalflora. In einigen Kiesgruben bei Mengen, die von 1867—1869 ausgehoben und seit 1870 wieder sich selbst überlassen wurden, finden sich drei Arten, die in weitem Umkreise fehlen, nämlich *Epilobium Dodonaei*, *E. Fleischeri* und *Anacamptis pyramidalis*, von denen die ersteren beiden schon zwischen 1870 und 1883 eingewandert sein müssen, die letztgenannte dagegen im Jahre 1913 zum ersten Male aufgetreten ist. Erwägungen über die Standorte, die den Ausgangspunkt dieser sprungweisen Wanderung gebildet haben könnten, führen den Verf. zu der Annahme, daß es sich im Falle der Epilobien um Zurücklegung einer Entfernung von etwa 100 km, bei *Anacamptis* um eine solche von 30—40 km handeln dürfte. Als weiteres Beispiel wird noch das Auftreten von *Tamus communis* im Argental bei Laimnau erwähnt. Die Pflanze wächst hier nur auf dem schmalen Streifen einer künstlichen Straßenböschung, geht aber nirgends auf die ungestörte natürliche Berghalde über; es kann sich deshalb nicht um ein reliktartiges Vorkommen handeln, sondern nur um einen vorgeschobenen neuen Posten; die nächsten Standorte sind in Luftlinie 12 km entfernt.

6. **Bertsch, K.** Pflanzenwanderungen auf weite Strecken. II. (Allg. Bot. Zeitschr. XXIII [Jahrg. 1917], Nr. 5—12, 1919, p. 40—41.) — Auf Kahlschlagflächen mitten in einem ausgedehnten Waldgebiete zwischen Mengen und Pfullendorf im südlichen Schwaben sind zwischen 1908 und 1910 drei ausgeprägte Sandpflanzen: *Teesdalea nudicaulis*, *Spergularia rubra* und *Deschampsia flexuosa* erschienen, die sonst in weitem Umkreise fehlen. Verf. nimmt an, daß sie, obwohl sie anemochorer Verbreitungseinrichtungen entbehren, durch einen Weststurm aus dem Schwarzwald an den neuen Standort hingeführt worden seien, wobei die zurückgelegte Entfernung 80—100 km betragen würde.

7. **Bews, J. W.** Some general principles of plant distribution as illustrated by the South African flora. (Ann. of Bot. XXXV, 1921,

p. 1—36.) — Die Arbeit ist an dieser Stelle und nicht unter „Pflanzengeographie der außereuropäischen Länder" zu besprechen, weil sie der Natur ihrer Problemstellung nach vor allem darauf abzielt, gewisse allgemeine Richtlinien und Tendenzen, die in der Art und Weise der Speziesverbreitung zutage treten, klar zu legen und die Flora von Südafrika nur als erläuterndes Beispiel heranzieht. Die Möglichkeit für das Vorhandensein weitverbreiteter Arten ist dadurch gegeben, daß gewisse Standortstypen (nicht bloß anthropogen bedingte wie Kulturland und Ruderalstellen, sondern z. B. auch Seen und Sümpfe, sandige Küstenplätze und manche Arten von trockenen Stellen) sich durch alle klimatischen Untergebiete des Gesamtgebietes erstrecken; außerdem bietet sich infolge des Umstandes, daß im Norden eine ziemlich gleichmäßige Tropenzone quer durch den Kontinent hindurchzieht, an verschiedenen Stellen für tropische Arten Gelegenheit, in die südafrikanische Flora einzudringen. In scharfem Gegensatz zu solchen weitverbreiteten Arten stehen andere, die nur eng begrenzte Areale bewohnen. Für die Art und Weise nun, wie solche aus einem weitverbreiteten Typus hervorgegangen sein können, unterscheidet Verf. folgende Möglichkeiten, die durch eine Anzahl von ausgewählten Beispielen erläutert werden: 1. Aus einer weitverbreiteten Art A gehen in verschiedenen Untergebieten verschiedene, aber nahe verwandte Arten B, C, D usw. hervor, die ökologisch stärker spezialisiert sind, wobei sie teils ein mehr mesophytisches, unter Umständen aber auch ein ausgeprägter xerophytisches Gepräge annehmen; auch innerhalb kleinerer, klimatisch relativ gleichförmiger Untergebiete kommt dergleichen vor, außerdem gehört hierher der Spezialfall, daß aus einer weitverbreiteten Art nur eine einzige neue von beschränkter Verbreitung sich entwickelt hat. 2. Wenn eine Art A sich bis zu den Grenzen des ihr nach ihrer ökologischen Anpassung zugänglichen Gebietes ausgebreitet hat, so entsteht aus ihr eine neue Art B, die sich über das nächstangrenzende Klimagebiet ausdehnt, um dann in entsprechender Weise eine dritte C aus sich hervorgehen zu lassen usw. 3. Wenn mehrere nahe verwandte Arten A, B, C usw. im wesentlichen die gleiche Verbreitung besitzen, so können entweder B und C unabhängig aus A entstanden sein oder B aus A und C wieder aus B, oder es kann sich auch darum handeln, daß eine ältere, nicht mehr vorhandene Stammart sich in einen Formenschwarm aufgelöst hat. 4. Dem vorigen ähnlich ist der Fall, daß mehrere nahe verwandte Arten zwar nicht die gleiche Verbreitung besitzen, daß aber ihre Areale sich teilweise überdecken. 5. Endlich gibt es auch eine Anzahl von Fällen, in denen neben einer weit verbreiteten Art eine zweite nahe verwandte vorhanden ist, die eine ausgeprägt diskontinuierliche Verbreitung zeigt; hierfür bietet die Annahme einer polytopen Entstehung (Polygenesis) eine einfachere und einleuchtendere Erklärung als die Konstruktion komplizierter Wanderungen über weite Entfernungen. Solche Wanderungen müssen allerdings angenommen werden, wenn es sich, wie bei vielen subtropischen Waldbäumen und -sträuchern um isolierte Arten handelt, die in Südafrika keine näheren Verwandten haben; doch handelt es sich da in der Mehrzahl der Fälle um Verbreitung der Samen durch Vögel, während die einer Erklärung ernstliche Schwierigkeiten bereitenden Fälle endemischer Monotypen nicht zahlreich sind. Daß die gleichen Überlegungen sich auch auf Sippen von höherem Range anwenden lassen, zeigt Verf. an dem Beispiel der *Selagineae*, die aus einer weitverbreiteten Familie, nämlich den Scrophulariaceen hervorgegangen sind und zugleich eine eng begrenzte und diskontinuierliche Verbreitung zeigen. Die etwa 500 einheimischen Gramineen zerfallen

deutlich in zwei Verbreitungsgruppen, indem im Südwesten Typen überwiegen, deren Verwandtschaft auf die temperierte Zone hinweist, während die Gräser des Ostens, Nordens und Westens tropischen Ursprunges sind; auch bei den ersteren fehlt es nicht ganz an einer Verbindung nach Osten und Norden, da eine solche durch ihr Vorkommen in den Gebirgen der Tropen mit dem eigentlichen Verbreitungszentrum hergestellt wird. Die Annahme einer ehemaligen Landverbindung Südafrikas mit Südamerika lehnt Verf. ab; er ist eher geneigt, an eine Einwanderung der südafrikanischen Flora von Norden her zu denken; die ganz überwiegende Entwicklung gewisser Gruppen im Kapgebiet brauche einer solchen Vorstellung keine unüberwindlichen Schwierigkeiten zu bereiten, da die ersten Einwanderer keineswegs zahlreich gewesen zu sein brauchten und auch nur dürftige Spuren längs ihres Einwanderungsweges zurückgelassen hätten, weil sie hier überall nicht die ihnen zusagenden Bedingungen fanden.

8. **Bonnier, G.** Sur les changements, obtenus expérimentalement dans les formes végétales. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 1356—1359.) — Auf Grund der bei seinen Versuchen gemachten Erfahrung, daß eine Reihe von Pflanzen der Ebene (z. B. *Helianthemum vulgare, Polygala vulgaris, Silene inflata, Lotus corniculatus, Trifolium pratense, Anthyllis vulgaris, Scabiosa Columbaria* u. a. m.) bei der Kultur im Hochgebirge den in alpinen Höhen heimischen Parallelformen (*Helianthemum grandiflorum, Polygala alpestris, Silene alpina, Lotus alpinus, Trifolium nivale, Anthyllis alpestris, Scabiosa lucida*) im Laufe kürzerer oder längerer Zeit völlig gleich werden, spricht Verf. sich zugunsten der Lamarckschen Auffassung von einer Umwandlung der Arten unter dem Einfluß der Umweltsbedingungen aus.

9. **Braun-Blanquet, J.** Das Geobotanische Institut Rübel. (XIII. Ber. Zürcher. Bot. Ges., 1917, S.-A. 4 pp.) — Siehe Engl. Bot. Jahrb. LV, Lit.-Ber. p. 24.

10. **Braun-Blanquet, J.** Essai sur les notions d',,élément'' et de ,,territoire'' phytogéographiques. (Archives Sci. phys. et nat., 5me pér. I, Genf 1919, p. 497—512.) — Verf. tritt dafür ein, den Ausdruck ,,pflanzengeographisches Element'' wieder ausschließlich in seinem ursprünglichen, rein geographischen Sinne zu gebrauchen, während für das genetische Element, das Einwanderungselement usw. Bezeichnungen wie Stamm, Migration oder Wanderungsgenossenschaft und ähnliche mehr zur Verfügung stehen, durch die die Vieldeutigkeit vermieden wird, die dem Terminus ,,Element'' in der neueren Literatur anhaftet. Verf. definiert also das pflanzengeographische Element als den Inbegriff der floristischen und phytosoziologischen Erscheinungen eines größeren, bestimmt begrenzten Gebietes. Da diese Definition abhängig ist von dem Begriff des pflanzengeographischen Gebietes, so ergibt sich die Notwendigkeit, auch die hierauf bezüglichen Fragen näher zu erörtern, wobei auch die geschichtliche Entwicklung der auf die pflanzengeographische Einteilung der Erde gerichteten Bemühungen entsprechend gewürdigt wird. Verf. kommt zu dem Schluß, daß eine befriedigende Einteilung nur auf die Merkmale gegründet werden kann, die aus der Gesamtheit der Pflanzendecke abgeleitet sind, daß also weder eine rein floristische noch eine sich nur auf den Vegetationscharakter gründende anzustreben ist. Die Merkmale, auf die es vornehmlich ankommt, werden folgendermaßen parallelisiert:

Vegetation.	Flora.
1. Absolute Spezialisierung der Pflanzenvereine im weitesten Sinne unter Berücksichtigung der jahreszeitlichen Aspekte und ihrer Organisationshöhe.	Spezialisierung der Sippen (Proto-Endemismen), ihre absolute und relative Zahl und ihr Entwicklungsgrad (systematischer Wert, Alter).
2. Relative Spezialisierung im Vergleich zu den angrenzenden Gebieten.	Relative Endemismen, d. h. solche Sippen, die den benachbarten Gebieten fehlen, und ausstrahlende Endemismen von weniger streng beschränkter Verbreitung.
3. Gegenwart von ausstrahlenden Gesellschaften oder von Fragmenten fremdartiger Gesellschaften, die im Begriffe sind, entweder sich auszubreiten oder zu verschwinden.	Disjunkte Sippen reliktartigen oder vorpostenartigen Wesens, soweit sie nicht unter 2 fallen.
4. Der Flächenbedeckung nach und zahlenmäßiges Überwiegen bestimmter Gesellschaften, Aspekte oder ökologischer Gruppen.	Überwiegen bestimmter Sippen oder systematischer Gruppen.

Eine gewisse Schwierigkeit für die Durchführung dieser Gesichtspunkte erwächst allerdings daraus, daß zwar die Sippensystematik weit genug vorgeschritten ist, daß aber auf pflanzensoziologischem Gebiete noch viel zu tun bleibt, um auch hier alle nötigen Unterlagen zur Verfügung zu haben. Vor allem fehlt es hier auch noch an einer abstufenden Bewertung der Pflanzengesellschaften, die derjenigen der systematischen Sippen entspricht; für eine solche kann, wie Verf. näher ausführt, nur die progressive Organisationshöhe als Maßstab in Betracht kommen. Nach dem Grade der Spezialisierung, wie er auch schon in den obigen vier Hauptpunkten zum Ausdruck gelangt, lassen sich dann pflanzengeographische Gebiete von verschieden hohem Range einander unterordnen, für die folgende Stufenfolge der Benennungen vorgeschlagen wird: Region, Domäne oder Provinz, Sektor oder Bezirk, Unterbezirk, Distrikt oder Kreis, Unterdistrikt oder Gau. Für eine Region, die im allgemeinen auch einen sehr ausgedehnten Teil der Erdoberfläche einnimmt, ist zu verlangen einerseits der Besitz von Sippen höheren systematischen Ranges (Familien, Unterfamilien, Tribus, zahlreiche Gattungen), anderseits aber auch derjenige zahlreicher und hochentwickelter Pflanzengesellschaften; sie muß dabei floristisch wie phytosoziologisch eine gewisse Einheitlichkeit des Charakters aufweisen; bei den Einheiten niedrigeren Ranges erfahren diese Forderungen eine entsprechende sukzessive Einschränkung.

11. **Burger, H.** Einige Gedanken über die Vererbungsprobleme. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen LIX, 1927, p. 193—203.) — Verf. geht auch auf die Frage nach der Entstehung der Rassen unserer Holzarten, also auf das Provenienzproblem näher ein. Soweit es sich um die Entstehung von Klimarassen handelt, ist eine Ableitung aus der Population von Johannsen zwar möglich, nicht aber sicher nachgewiesen; die Populations- und Linientheorie versagt aber bei der Erklärung der Formrassen. Sollte eine exakte Untersuchung es bestätigen, daß sowohl Form- als Klimarassen hauptsächlich durch Ernährungsprobleme bedingt sind, so würde der Versuch einer Er-

klärung durch Parallelinduktion nahe liegen. Auch wenn man einen strengen Maßstab anlegt, so darf man doch die Theorien von Lamarck und Darwin nicht ohne weiteres unter das alte Eisen werfen; es besteht wohl noch kein sicherer Beweis für ihre Richtigkeit, aber ebensowenig für ihre Unhaltbarkeit.

12. **Cajander, A. K.** Ein pflanzengeographisches Arbeitsprogramm. In Erinnerung an Johan Petter Norrlin. (Acta Soc. pro Fauna et Flora Fenn. XLIX, Nr. 4, 1921, 28 pp.) — Verf. hat bei seinen Ausführungen naturgemäß in erster Linie Finnland im Auge, dieselben geben aber zugleich auch einen guten Einblick, wie durch solche Spezialstudien auch die Kenntnis allgemeiner Probleme gefördert werden kann und auch in den europäischen Ländern in dieser Hinsicht noch ein fruchtbares Arbeitsfeld offen steht.

13. **Cajander, A. K.** Einige Reflexionen über die Entstehung der Arten insbesondere innerhalb der Gruppe der Holzgewächse. (Acta Forestalia Fennica XXI, Helsingfors 1921, 12 pp.) — Den Ausgangspunkt der Erwägungen des Verfs. bildet die Gliederung einer großen Zahl von Gehölzarten in geographische vikariierende Rassen. Die Deutung dieser Erscheinung im neolamarckistischen Sinne erscheint im Lichte der Ergebnisse der modernen Vererbungslehre nicht haltbar; statt dessen entwickelt Verf. folgende Auffassung: die „Arten", wie sie in der Natur auftreten, sind als Großpopulationen einer Unzahl von Biotypen aufzufassen. Die Zusammensetzung dieser Populationen hinsichtlich der Biotypen wechselt sehr stark, indem im Kampfe ums Dasein bald die einen, bald die anderen zugrunde gehen. In klimatisch verschiedenen Gebieten muß also die Zusammensetzung der Populationen sehr verschieden sein. Solange das Verbreitungsgebiet ununterbrochen ist, werden, besonders wenn die Klimaunterschiede nicht zu schroff sind, alle Übergänge von einem Typ der Population zu einem anderen vorhanden sein. Wenn aber das Verbreitungsgebiet z. B. durch Veränderung der klimatischen Verhältnisse im Laufe der Zeit zersprengt worden ist, verschwinden die Übergänge wenigstens zum großen Teil und die Typen der Populationen der verschiedenen Verbreitungsgebiete derselben Art erscheinen als schärfer gesonderte systematische Formen. Die Gültigkeit dieser Überlegungen beschränkt sich natürlich nicht auf die Holzgewächse, sondern auch bei den Krautpflanzen gibt es zahlreiche Parallelfälle, von denen Verf. einen solchen aus dem Lenagebiet aus seinen früheren Untersuchungen heranzieht (alpine, tundra- und steppenbewohnende Parallelformen derselben Arten). An diese geographisch vikariierenden Arten schließen sich die auf verschiedenem Substrat vikariierenden an, die man sich aus entsprechenden Standortsrassen hervorgegangen denken kann. Daneben gibt es aber auch zahlreiche Fälle, auf die diese Deutung einer Entstehung der Arten durch fortschreitende Differenzierung der Artpopulationen nicht paßt (z. B. Nebeneinanderauftreten zahlreicher Elementararten innerhalb desselben Gebietes, Bastardierung); unzweifelhaft erfolgt die Artenbildung in der Natur auf sehr verschiedenen Wegen.

14. **Conwentz, H.** On national and international protection of nature. (Journ. of Ecology II, 1914, p. 109—122, mit Taf. XVI—XVIII u. 4 Textfig.) — Berichtet hauptsächlich über die Organisation des Naturschutzes in Deutschland, speziell in Preußen, und über einige hier geschaffene Naturschutzgebiete; zum Schluß geht Verf. auch noch auf die bisher vorliegenden Ansätze ein, den Naturschutz zu internationaler Geltung zu bringen, doch handelt es sich hierbei vorwiegend um die Tierwelt betreffende Maßnahmen und um rein organisatorische Fragen.

15. **Daehnowski, A.** The International Phytogeographic excursion of 1913 and its significance to ecology in America. (Journ. of Ecology II, 1914, p. 234—245.) — Siehe Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 418—419.

16. **Diels, L.** Bericht über die Fortschritte in der Geographie der Pflanzen 1910—1913. (Geograph. Jahrb. XXXVI. 2, 1914, p. 217 bis 288.) — Siehe Bot. Ctrbl. **126**, 1914, p. 424.

17. **Diels, L.** Die neuere Pflanzengeographie und ihre Darstellung im Botanischen Garten zu Berlin-Dahlem. (Ber. Deutsch. Pharm. Ges. XXXI, 1921, p. 263—265.)

18. **Diels, L.** Naturdenkmalpflege und wissenschaftliche Botanik. (Naturdenkmäler, Vorträge und Aufsätze, Heft 6, Berlin 1914, 20 pp.) — Zu der Naturschutzbewegung der Gegenwart hat eher das Gemüt den Anstoß gegeben als der Verstand; je aufmerksamer man aber den Zustand der Natur auf der heutigen Erde betrachtet, um so dringlicher gestaltet sich die Aufgabe, auch im Interesse der Wissenschaft für den Naturschutz zu sorgen. Der Entwicklungsgang der biologischen Wissenschaft auf dem Kontinent Europas hat dazu geführt, daß das Studium der freien Natur lange Zeit hindurch gewissermaßen in Mißkredit geraten war, doch kann für die Botanik dieser Zustand jetzt erfreulicherweise im wesentlichen als überwunden gelten und immer mehr hat sich die Erkenntnis Bahn gebrochen, daß die gesamte Wissenschaft in allen ihren Zweigen interessiert ist am Schutze der Natur, weil sie immer wieder in die Lage kommt, auf eine selbstgewordene, freiwachsende Vegetation angewiesen zu sein. Durch die Erhaltung interessanter Arten trägt die Naturdenkmalpflege dazu bei, der Wissenschaft die Vielseitigkeit ihrer Untersuchungsobjekte zu wahren; wichtiger aber noch ist der Gesichtspunkt, daß der bisher fast ganz auf den Garten oder das Laboratorium angewiesenen experimentellen Behandlung irgendwelcher Fragen infolge dieses in mancher Hinsicht nur kümmerlichen Notbehelfes weite Gebiete zunächst verschlossen sind, die nur dadurch zugänglich gemacht werden können, daß das Experiment in die Natur unter die normalen Bedingungen der Versuchspflanze verlegt wird, wofür freilich die Methodik großenteils erst noch zu entwickeln ist. Das gilt von der Organographie, der Physiologie, der Formbildungs- und Vererbungskunde, in ganz besonderem Maße aber von der Ökologie und der Geographie der Pflanzen. Die meist erst durch zukünftige Forschungen noch zu beantwortende Frage, weshalb sich seltene Arten an den oft so weit zerstreuten Stellen ihres Wohnbezirkes erhalten haben, die Verbreitungsgrenzen bemerkenswerter Arten und deren ursächliche Bedingtheit, die Beziehungen der einzelnen Arten und der pflanzlichen Vergesellschaftungen zu den Faktoren der Umwelt, stellen Probleme dar, die nur dort, wo die urwüchsigen Verhältnisse intakt erhalten sind, ihrer Lösung zugeführt werden können; auch für alle Untersuchungen der Vegetationsdynamik kann nur der unberührte oder wenig angetastete Bestand den Orientierungspunkt bilden, nur unter solchen Verhältnissen bietet sich die Möglichkeit, zu beurteilen, ob ein stabiles Gleichgewicht besteht oder ob sich dauernd allmähliche Veränderungen vollziehen, nur an Orten, die sich selbst überlassen bleiben, ist ein Einblick zu gewinnen in die Verkettungen, die im Zusammenleben der Organismen über Bestand und Wechsel entscheiden, nur dort wird erkennbar sein, ob beständig Invasionen von außen stattfinden, ob sie erfolgreich sind und ob sie mit Notwendigkeit zu einem allmählichen Wandel führen. So erfreulich daher auch die Erfolge

sind, die die Naturschutzbewegung bisher schon zu erzielen vermochte, im Vergleich zu dem, was erstrebt und erreicht werden soll, sind sie erst gering und es erscheint dringend notwendig, dafür zu sorgen, daß gegenüber dem nur allzu vielen, was schon für immer vernichtet ist, wenigstens noch die letzten Reste vor einem gleichen Schicksal bewahrt bleiben.

19. **Diels, L.** Pflanzengeographie. 2. umgearb. Aufl., Berlin und Leipzig (Sammlung Göschen), 1918. 166 pp. — Bei dem Mangel an zusammenfassenden Darstellungen, über den in der neueren pflanzengeographischen Literatur mit Recht geklagt wird, ist die Neuauflage des vorliegenden Werkchens mit besonderer Freude zu begrüßen. Denn wenn dasselbe auch naturgemäß nur die wichtigsten Grundzüge zur Darstellung bringt, so hat Verf. es doch in glänzender Weise verstanden, sowohl die Problemstellungen wie auch die Hauptergebnisse nach modernen Gesichtspunkten so zu schildern, daß das Buch nicht bloß als allgemeinverständliche Einführung für den naturwissenschaftlich interessierten Laien voll seinen Zweck erfüllt, sondern seine Lektüre auch für den Fachbotaniker eine Quelle der Anregung bedeutet. Die Gliederung des Stoffes ist die gleiche wie in der ersten Auflage geblieben, so daß also zunächst in drei Hauptabschnitten die floristische, die ökologische (hier auch die Formationskunde) und die genetische Pflanzengeographie behandelt werden, während eine Übersicht über die Florenreiche den Abschluß bildet.

20. **Diels, L.** Stand und Aufgaben der Pflanzengeographie. (Die Naturwiss. VI, 1918, p. 581—585.) — Die floristische Pflanzengeographie ist in den letzten Jahrzehnten unverkennbar zurückgeblieben, nicht sowohl wegen Erschöpfung des Stoffes, als vielmehr eher wegen der Schwierigkeit, die Überfülle zu bewältigen; die Tatsachenmasse ist gewaltig gewachsen, die Verwertung bleibt oft unvollkommen. Ganz besonders macht sich auch der Mangel an guten Arealkarten geltend. Die bedeutenden Fortschritte der ökologischen Pflanzengeographie liegen teils auf dem Gebiete der exakten und pflanzengeographischen Bedürfnissen entsprechenden Messung der einzelnen ökologischen Faktoren, teils auf dem der ja noch verhältnismäßig jungen Vegetationskunde. Hier bleibt freilich immerhin das meiste noch zu tun, vor allem in der Aufgabe, die Bestände nicht bloß zu beschreiben, sondern die Beschreibung auch nach der ökologischen Seite hin zu erweitern. Die Begriffsbildung und Klassifikation beschreitet ein Jahrhundert später die Bahnen, die die Sippensystematik vorangegangen ist. Für die vergleichende Vegetationskunde sind jetzt die Grundlagen für ein rasches Wachstum gegeben. Bei dem Studium der Erscheinungen des Bestandeswechsels bedeutet das Bestreben, die Mannigfaltigkeit biotischer Erscheinungen auf eine möglichst einfache Formel zu bringen, eine ernste Gefahr, die nur durch unvoreingenommene Beobachtung zu bannen ist.

21. **Docters van Leeuwen, W.** The galls of „Krakatau" and „Verlaten Eiland" (Desert Island) in 1919. (Annal. Jard. Bot. Buitenzorg XXXI, 1920, p. 57—82, mit 24 Textfig.). — Die Verbreitung der die Gallen erzeugenden Insekten gibt zu ähnlichen Fragen Anlaß, wie die der jene Gallen tragenden Pflanzen; so fand Verf., um nur ein Beispiel anzuführen, auf einer sehr kleinen Koralleninsel südlich von Celebes auf einer Anzahl von schwächlichen Casuarinabäumen eine Galle reichlich entwickelt, die dagegen auf Krakatau fehlte, obgleich hier die Casuarinen eine viel stattlichere Höhe besaßen. Einige Gallen müssen, wie aus dem damals gesammelten Herbarmaterial hervorging, schon 1896 vorhanden gewesen sein; gegenwärtig sind

sie am zahlreichsten in der Nähe des Strandes zu treffen, nehmen dagegen mit zunehmender Höhe ab.

22. **Docters van Leeuwen, W.** The flora and the fauna of the islands of the Krakatau-group in 1919. (Annal. Jard. Bot. Buitenzorg XXXI, 1921, p. 103—140, mit Taf. XIX—XXIV.) — Soweit die Arbeit eine Schilderung der jetzt bestehenden Vegetationsverhältnisse und florenstatistische Angaben bringt, ist über sie das Referat in „Pflanzengeographie der außereuropäischen Länder" zu vergleichen; es werden aber auch eine Anzahl allgemeiner Fragen erörtert, auf die an dieser Stelle Bezug zu nehmen ist. Dahin gehört zunächst einmal die zusammenfassende Übersicht über die von älteren Beobachtern (Treub, Penzig, Ernst, Backer) gemachten Feststellungen, die, wenn sie auch jeweils durch längere Zeiträume getrennt waren, doch eine einigermaßen befriedigende Auswertung dieses größten von der Natur selbst vorgenommenen Experimentes gestatten, befriedigender jedenfalls als auf zoologischem Gebiet, wo bis 1908 keinerlei Beobachtungen vorliegen. Ganz besonders unterstreicht Verf. die überraschende Schnelligkeit in der Wiederherstellung der Vegetationsdecke; der heutige Zustand (1919) ist so, daß ein mit den Dingen nicht vertrauter Besucher schwerlich glauben würde, daß vor 30 Jahren auf der Insel alles organische Leben restlos ausgetilgt wurde, und es bedarf schon eines genaueren Zusehens, um wahrzunehmen, daß noch kein endgültiger Gleichgewichtszustand erreicht ist, sondern immer noch gewisse progressive Veränderungen und Verschiebungen vor sich gehen. Wichtiger noch als die Frage, auf welche Weise die verschiedenen Pflanzen zu der Insel gelangten, scheint dem Verf. die andere, auf welche Weise der Boden die Eignung gewann, für das Pflanzenwachstum die nötigen Nährstoffe zu bieten. Die leichte Verwitterungsfähigkeit des vulkanischen Bodens und die in ihm enthaltenen Bestandteile spielen hierbei eine wichtige Rolle; die eigentliche Grundlage aber wurde durch die Mikroflora (darunter auch ein stickstoffbindendes Bakterium) geschaffen, da erst durch sie — abgesehen von der Strandzone, wo durch Zersetzung angespülter organischer Substanz eine Stickstoffzufuhr stattfindet — der Boden auch für höhere Pflanzen besiedelbar wird. Ein Bild von dieser Rolle der Mikroflora gewährt einerseits die Feststellung, daß die 1906 gesammelten Bodenproben mit 2200000 Bakterien pro Gramm annähernd dem Boden von Buitenzorg entsprachen, und anderseits die Tatsache, daß schon unter den Pionieren der höheren Pflanzenwelt sich einige Orchideen (*Spathoglottis*, *Arundina*) befanden, deren Existenz von der Gegenwart ihrer symbiotischen Wurzelpilze abhängig ist. Im übrigen waren die ersten pflanzlichen Besiedler Arten, die auch anderwärts auf trockenen, wenig verwitterten Böden auftreten, in erster Linie Farne, dann auch Gräser wie *Saccharum spontaneum* und *Imperata arundinacea*; durch sie wird bei ihrem Absterben eine allmähliche Anreicherung des Bodens an organischer Substanz herbeigeführt und dieser dadurch allmählich auch für die Besiedelung mit anderen, etwas anspruchsvolleren Arten geeignet gemacht. Für eine Anzahl von Pflanzen hängt aber die Möglichkeit ihrer Ansiedelung nicht bloß vom Boden, sondern auch von den Feuchtigkeitsbedingungen ab; sie konnten erst Fuß fassen, nachdem die Pioniere der Baumvegetation (besonders Arten von *Ficus*) begonnen hatten, in den Auswaschungsrinnen Waldbestände zu bilden. Diese Vegetation ist allmählich so dicht geworden, daß auch Epiphyten, deren Zahl gegenüber 1906 wesentlich zugenommen hat, zu gedeihen vermögen und in der Humusschicht des Bodens Pilze und höhere Saprophyten zusagende

Lebensbedingungen finden. — Der Transport der Samen und Sporen ist, da der Mensch wenig oder gar nichts dazu beigetragen hat, durch den Wind, durch Meeresströmungen und Vögel erfolgt. Treub und Penzig fanden wesentlich nur Arten, für die die beiden ersteren Verbreitungsagentien in Frage kommen, was auch nicht verwunderlich ist, da anfangs die kahlen und nackten Inseln nichts boten, was Vögel zu einem Aufenthalt hätte veranlassen können; seither haben auch letztere zu der Pflanzenverbreitung beigetragen — auffallend ist das völlige Fehlen von Loranthaceen —, aber auch heute noch sind es der Wind und die See, die die Hauptmenge der neu einwandernden Pflanzen herbeibringen. Millionen von Samen und Sporen gehen dabei zugrunde, aber die Natur arbeitet mit unbegrenzten Zahlen, sie kennt keine Hast und verfügt daher auch über unbegrenzte Möglichkeiten. — Von Einzelheiten ist noch die Feststellung erwähnenswert, daß auf Verlaten Eiland in der Driftmudde nahe dem Strande eine junge Kokospalme beobachtet wurde, weil damit der vor einigen Jahren entbrannte Streit, ob *Cocos nucifera* nur durch den Menschen verbreitet wird, wie Beccari glaubte, oder auch unabhängig davon durch Meeresströmungen, in letzterem Sinne entschieden wird.

23. **Drude, O.** Die Pflanzengeographie und die Naturschutzpflege. Teil IV von O. Drude und B. Schorler, Beiträge zur Flora Saxonica. (Abhandl. Naturwiss. Gesellsch. Isis in Dresden 1917, ersch. 1918, p. 29—53.) — Verf. gibt zunächst eine Übersicht über das, was in Sachsen in letzter Zeit zur Förderung des Naturschutzes insbesondere durch Einrichtung von Naturschutzgebieten geschehen ist, und erläutert im Anschluß daran die Bedeutung solcher Maßnahmen für die Pflanzengeographie und Ökologie von folgenden Hauptgesichtspunkten aus: Ökologie der Pflanzengemeinschaften auf physiographischer Grundlage, pflanzengeographische Relikte, Physiognomie der zyklisch verketteten Formationen und Beurteilung des Formationscharakters der Vergangenheit nach dem der Gegenwart unter Berücksichtigung der menschlichen Besiedelungsgeschichte des Landes. In all diesen Abschnitten werden allgemein wichtige Fragen unter Heranziehung der neueren Literatur ausgiebig besprochen, so daß die Arbeit keineswegs nur für das spezielle Gebiet von Interesse ist, sondern weit darüber hinausgehende Anregungen zu vermitteln vermag.

24. **Engler, Ad.** Über Herkunft, Alter und Verbreitung extrem xerothermer Pflanzen. (Sitzungsber. Kgl. Preuß. Akad. Wiss. XX, 1914, p. 564—621.) — Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LIII, Lit.-Ber. p. 10—15 und in Zeitschr. f. Bot. VII (1915), p. 140—141.

25. **Engler, Ad.** Pflanzengeographie in „Die Kultur der Gegenwart", Teil III, Abt. IV 4, p. 187—283, Leipzig, 1914. — Besprechung in Engl. Bot. Jahrb. LII, Lit.-Ber. p. 13—14 und im Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 308.

26. **Engler, Ad.** Übersicht über die Florenreiche und Florengebiete der Erde. (Anhang zu Engler-Gilg, Syllabus der Pflanzenfamilien, 8. Aufl., Berlin, Gebr. Borntraeger, 1921, p. 352—364.) — Referat siehe unter „Pflanzengeographie der außereuropäischen Länder".

27. **Fricke, R. O.** La loi de l'isolement. Contribution à la biogéographie. Note préliminaire. (Bull. Soc. Neuchâtel. Géogr. XXVIII, 1919, p. 341—345.)

28. **Gates, F. A.** The pionier vegetation of Taal Volcano. (Philippine Journ. Sci. IX, Sect. C., 1914, p. 391—434, mit 8 Taf.) — Der Taal-Vulkan, auf einer Insel inmitten eines Sees etwa 63 km südlich von Manila

gelegen, hatte im Januar 1911 den Höhepunkt seines letzten Ausbruches, dessen zerstörende Einflüsse sich bis auf das umgebende Festland erstreckten. Es dauerte etwas über ein Jahr, bis durch den Regen der Überschuß an aus den Eruptionsdämpfen herrührender Säure aus dem Boden ausgewaschen war; mit Beginn der zweiten Regenzeit setzte die pflanzliche Wiederbesiedelung sehr schnell ein und bis zum Ende der dritten Regenzeit hatte diese bereits etwa ein Drittel der Insel wieder erobert. Nur in ganz vereinzelten Fällen handelte es sich dabei um ein Neuaustreiben aus alten Stümpfen, zu 99% ging die neue Vegetation aus Samen hervor, wobei entlang der Küste Verbreitung durch das Wasser, im übrigen eine solche durch den Wind stattfand. Zuerst bildete sich eine von Graswuchs beherrschte Pflanzendecke aus, in die dann, hauptsächlich von Vögeln verbreitet, niedrige Bäume, Sträucher und Lianen eindrangen. Bei der großen Ausdehnung des für die Besiedelung verfügbaren Bodenraums bildeten sich Flecke von verschiedenen Assoziationen aus und die Sukzession spielte sich daher vornehmlich auf kleinen Flächen ab, ließ aber doch gewisse allgemeine Richtlinien erkennen. Im Jahre 1914 wurden auf der Insel neun verschiedene Arten von Ptridophyten, 32 Monocotylen und 138 Dicotylen festgestellt, während Moose, Flechten und Pilze nur schwach vertreten waren. Im Gegensatz zu der Wiederbesiedelung der bekannten Krakatau-Insel spielten Farne hier nur eine untergeordnete Rolle, was mit ihrer geringen Vertretung im umgebenden Gebiet, der starken Trockenheit der Insel und der geringen Höhe des Vulkans zusammenhängt; wenn sich die Wiederbesiedelung ungleich schneller als auf Krakatau vollzog, so ist hierfür der Umstand maßgebend, daß auch die zu überwindende Entfernung mit wenig mehr als 3 km bedeutend geringer war.

29. **Ginzberger, A.** „Vegetationsbilder aus allen Zonen" und „Die Pflanzenwelt der höheren Gebirge Europas". (Carinthia II, Mitt. Ver. Naturhist. Landesmus. Kärnten CIV, 1914, p. 97—114.) — Siehe Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 383—384.

30. **Gradmann, R.** Naturschutzgebiete als Hilfsmittel der Länderkunde. (Heimatschutz XI, 1916, p. 34—40.) — Siehe Bot. Ctrbl. **138**, 1918, p. 98—99.

31. **Guppy, H. B.** Plant distribution from the standpoint of an idealist. (Journ. Linn. Soc. London, Bot. Nr. 299, vol. XLIV, 1919, p. 439—472.) — Eine Betrachtung der Probleme, welche die gegenwärtige Pflanzenverbreitung aufweist, führt den Verf. zu der Auffassung, daß die Geschichte der Angiospermen sich in zwei Hauptabschnitten vollzogen hat, nämlich 1. einer Periode verhältnismäßig gleichförmiger Bedingungen, der die Entstehung der großen Familien angehört, und 2. einer Ära, welche die Differenzierung dieser Familientypen entsprechend der fortschreitenden Differenzierung der klimatischen und sonstigen Bedingungen herbeiführte. Schlüsse, welche man aus den gegenwärtig vorzugsweise wirksamen Einflüssen zieht, lassen sich nur auf die Differenzierung der alten Familientypen anwenden, d. h. nur auf die zweite Ära der Pflanzengeschichte; dagegen ist es nicht möglich, eine auf die Verhältnisse der Gegenwart sich gründende Theorie auf ein seinem Wesen nach ganz anders geartetes Zeitalter anzuwenden. Nur eine Hypothese, welche die Abnormalitäten der Gegenwart als Leitfaden für die Vergangenheit benutzt, vermag für die Interpretation einer so wesensverschiedenen Zeit dienlich zu sein. Die Annahme ist unumgänglich, daß in jener Periode, in der die Entfaltung der Angiospermen vor sich ging, eine große Instabi-

lität gerade jener Merkmale, auf denen unsere Systematik vornehmlich beruht, herrschend war, daß es sich um ein Zeitalter freier und unbeeinflußter Mutabilität handelte, die durchaus keinen adaptiven Charakter trug, während mit fortschreitender Differenzierung der Außenbedingungen die Mutationsfähigkeit abnahm und die Modifikationen mehr und mehr fixiert wurden. Im kleinen zeigen dies die nach den Untersuchungen von Willis bei den Podostemonaceen vorliegenden Verhältnisse, bei denen auch eine unbeschränkte und richtungslos nach allen Seiten gehende Mutabilität bei völliger Gleichförmigkeit der Lebensbedingungen gegeben ist. — Eine statistische Behandlung der Verbreitung der Pflanzenfamilien lehrt, daß dieselben in weitgehendem Maße die Trennung der beiden vom Norden her divergierenden Landmassen ignorieren, während sie in recht ausgesprochenem Grade der Differenzierung der Klimazonen entsprechen. Jener Unabhängigkeit der Verbreitung von der gegenwärtigen Verteilung der Kontinente und Ozeane liegt die Geschichte der ersten Ära zugrunde, während in der Anpassung an die klimatische Differenzierung sich die Geschichte der zweiten Ära widerspiegelt. In dem Umstand, daß der Einfluß der Trennung der Landmassen bei den großen Gruppen ganz fehlt oder nur sehr schwach angedeutet ist, dagegen um so ausgeprägter wird, je weiter man die Stufenleiter der Differenzierung herabsteigt, und bei den Spezies sein Maximum erreicht, gibt sich der Gegensatz der Bedingungen zu erkennen, welcher in der vor der Differenzierung liegenden ersten Ära und dem Zeitalter der zunehmenden Differentiation herrschend waren. Man muß notwendig die Darstellung einer fortschreitenden Differenzierung der Familien in Triben, der Triben in Genera und dieser wiederum in die Spezies hegen, denn wenn man die entgegengesetzte Methode eines Beginnens mit den Arten zugrunde legen wollte, so käme man in ein unentwirrbares Chaos. Wendet man die statistische Behandlung auch auf die größeren, den Familien übergeordneten Gruppen an, so lassen die Dikotyledonen eine viel ausgesprochenere Tendenz erkennen, sich von den Tropen loszulösen, als die Monokotyledonen, wobei wiederum die Sympetalen in dieser Hinsicht alle übrigen Gruppen der Dikotyledonen übertreffen.

32. **Guppy, H. B.** The island and the continent. (Journ. of Ecology VII, 1919, p. 1—4.) — Die Auffassung Hookers, daß die Besonderheiten der Inselfloren noch Anklänge an Florenzustände enthalten, die auf den Kontinenten der Vergangenheit angehören, daß also auf den Inseln Relikte einer viel älteren Vegetation vorliegen, als sie gegenwärtig auf dem Festlande herrscht, und nicht bloß oder vorwiegend hoch spezialisierte Typen, bei denen die anzestralen Charaktere in weitgehendem Umfange geschwunden sind, macht Verf. zu der seinigen, wobei in der begründenden Erläuterung besonders auf die makaronesischen Inseln, daneben aber auch auf Madagaskar und die Maskarenen, die Antillen, Australien usw. Bezug genommen wird. Je größer die Insel, desto mehr vermag sie im allgemeinen von der Florengeschichte des benachbarten Festlandes zu erzählen, desto weiter in die Vergangenheit zurück reichen die Zusammenhänge; die kleinsten Inseln dagegen lassen meist nur auf die letztverflossene Zeit schließen. Zu der auch in neuerer Zeit so viel erörterten Frage nach ehemaligen Verbindungen der Inseln mit dem Festlande bzw. der Möglichkeit eines transozeanischen Transportes äußert sich Verf. in dem Sinne, daß hier zwischen den beiden extremen Ansichten, für welche entweder alle Inseln stets Inseln waren oder aber alle etwas höheren ozeanischen Inseln Reste eines ehemaligen Kontinentes darstellen, eine vermittelnde Stel-

hingnahme angezeigt sei; die Frage scheint dem Verf. kein besonders aktuelles Interesse zu bieten, als praktischen Wegweiser hält er die Koniferen für besonders gut geeignet in dem Sinne, daß alle pazifischen Inseln, die keine wirklich einheimischen Vertreter dieser Gruppe besitzen, als mit ihrer ganzen pflanzlichen Besiedelung innerhalb der Reichweite der natürlichen Verbreitungsagentien liegend anzusehen sind.

33. **Guppy, H. B.** Plants, seeds and currents in the West Indians and Azores. London, Williams and Norgate, 1917, VIII, 531 pp., mit 3 Kart. u. 1 Titelbild. — Einem ausführlichen Bericht, den das Journal of Ecology (VI, 1918, p. 153—156) über dieses dem Referenten nicht zugängliche Werk bringt, sei folgendes entnommen: Im Atlantischen Ozean besteht die Möglichkeit eines geschlossenen Kreislaufes von Westindien mit dem Golfstrom zu den westeuropäischen Küsten, von da südwärts mit der Kanaren-Strömung zu den Kapverdischen Inseln und von hier mit der nördlichen Äquatorströmung zurück zu den Antillen. Für den Pflanzenaustausch haben aber diese theoretischen Möglichkeiten so gut wie gar keine Bedeutung, weil der Golfstrom zuerst auf Küsten trifft, an denen Pflanzen tropischer Herkunft sich nicht anzusiedeln vermögen, und nur wenig Driftmaterial bis an die tropisch-afrikanischen Küsten gelangt. Dagegen besitzt die südliche Äquatorströmung für den Transport von Samen und Früchten von der Westküste Afrikas zur Nordküste Südamerikas und nach Westindien große Bedeutung und muß für die Ähnlichkeit der Litoralflora beider Gebiete verantwortlich gemacht werden: für ungefähr 90% der gemeinsamen Arten besteht die Fähigkeit der Samen bzw. Früchte, zu schwimmen und sich 2—3 Monate im Seewasser lebend zu erhalten, während anderseits nur bei 24% der auf die Neue Welt beschränkten Arten eine solche Fähigkeit vorhanden ist. Spezialuntersuchungen hat Verf. über die bei den Turks-Inseln (Bahamas-Gruppe) angetroffene Drift angestellt, deren geologische und floristische Verhältnisse einer genaueren Analyse unterzogen werden. Ein weiteres Kapitel behandelt die durch Meeresströmungen hergestellten Verbindungen im südlichen Ozean. Im großen und ganzen ist die Drift hier in tropischen Breiten westwärts und in gemäßigten Breiten ostwärts gerichtet, z. B. würde die vom tropischen Nordwestaustralien und den Malayischen Inseln herkommende Drift über den Indischen Ozean zum tropischen Ostafrika gehen, während die Feuerlandsdrift Australien, Tasmanien und das nördliche Neu-Seeland erreichen würde; von Südostaustralien würde die Drift nach Neu-Seeland gehen, dagegen würde keine australische Drift den Pazifischen Ozean bis nach Amerika hinüber kreuzen können. Während im Indischen und Atlantischen Ozean die Strandfloren der gegenüberliegenden Seiten ähnlich sind, wird ein solcher Ausgleich im Gebiet des Pazifischen Ozeans durch dessen Breite und das Fehlen von geeigneten Zwischenstationen erschwert. In einem besonderen Kapitel wird an der Hand von *Sphagnum* und *Carex* darauf hingewiesen, daß die Zahl der endemischen Arten zunimmt, wenn man sich von den großen Landmassen der nördlichen Halbkugel nach Süden hin bewegt, was für eine südwärts gerichtete Wanderung der großen Pflanzenstämme spricht, die eine entsprechende Steigerung der systematischen Divergenzen zur Folge hatte. Die Schlußkapitel endlich behandeln die Flora und Vegetation der Azoren und ihre Beziehungen zu anderen Erdgebieten. Die älteren Invasionen asiatischer, afrikanischer und amerikanischer Elemente, mit denen die meisten spezifischen Gattungen der Kanaren zusammenzuhängen scheinen, haben die Azoren nur wenig berührt; später erfolgte der Zustrom

mediterraner Gattungen, die jetzt dem Lorbeerwald aller makaronesischen Inselgruppen vornehmlich seinen Charakter verleihen. Bei ihrem Transport dürften früchtefressende Vögel die Hauptrolle gespielt haben; die Pflanzen der Hochregion haben meist kleine Samen, welche am Gefieder oder an den Füßen von Vögeln anhaftend transportiert sein dürften; im Falle der Moor- und Süßwasserpflanzen geht dieser Transport wahrscheinlich noch jetzt so vonstatten, die betreffenden Arten sind identisch mit europäischen. Für die Verbreitung der Strandflora haben Meeresströmungen keine Rolle gespielt, da mit Ausnahme von *Crithmum maritimum* und *Ipomoea carnosa* alle Samen bzw. Früchte rasch untersinken; driftende Baumstämme, Seevögel u. dgl. haben hier den Transport vermittelt, und der so hergestellte Zusammenhang ist auch gegenwärtig noch ununterbrochen, denn fast alle Arten der Strandflora sind gemeinsam mit den nördlichen gemäßigten Küsten.

34. **Hansen, A.** Die Pflanzendecke der Erde. Eine allgemeine Pflanzengeographie. Leipzig u. Wien, Bibliogr. Inst. 1920, 8°, 275 pp., mit 1 Karte u. 24 Abb. auf 6 Taf. — Ein kurzer, für weitere Kreise bestimmter Abriß der Pflanzengeographie nach Band 3 der Neubearbeitung von Kerners Pflanzenleben.

35. **Heintze, A.** Om hydrokor spridning af vegetationsklädda tufvor. [Über hydrochore Verbreitung vegetationsbekleideter Rasen.] (Svensk Bot. Tidskr. VIII, 1914, p. 253—262.) — Siehe Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 17.

36. **Heintze, A.** Iagttagelser öfver kionokor fröspridning. [Beobachtungen über chionochore Samenverbreitung.] (Bot. Notiser, Lund 1914, p. 193—215.) — Siehe Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 259—260.

37. **Heintze, A.** Flyttfåglar som fröspridare. [Zugvögel als Samenverbreiter.] (Fauna och Flora, Upsala 1916, p. 97—113.) — Siehe Bot Ctrbl. **132**, 1916, p. 578—579.

38. **Heintze, A.** Om endozoisk fröspridning genom skandinaviska däggdjur. [Über endozoische Samenverbreitung durch skandinavische Säugetiere.] (Bot. Notiser, Lund 1915, p. 251—291, nebst Nachtrag ebenda 1916, p. 139—140.) — Siehe Bot. Ctrbl. **132**, 1916, p. 579—580.

39. **Heintze, A.** Om endozoisk och synzoisk fröspridning genom europeiska krakfåglar. [Über endo- und synzoische Samenverbreitung durch europäische Rabenvögel.] (Bot. Notiser, Lund 1917, p. 209—240, 297—300; 1918, p. 1—47.) — Siehe Bot. Ctrbl. **138**, 1918, p. 401—402.

40. **Heintze, A.** I hvilken utsträckning förtära och sprida småvadarna växtfrön? [In welchem Maße werden Samen durch die kleineren Sumpfvögel verzehrt und verbreitet?] (Fauna och Flora, Upsala 1917, p. 116—128.) — Siehe Bot. Ctrbl. **137**, 1918, p. 113—114.

41. **Heintze, A.** Om bipolara växter och deras vandringar. [Über bipolare Pflanzen und deren Wanderungen.] (Fauna och Flora, Upsala 1918, p. 145—161.)

42. **Hesselman, H.** Iakttagelser över skogsträdspollens spridningsformaga. [Beobachtungen über die Verbreitungsfähigkeit des Waldbaumpollens.] (Meddel. Statens Skogsförsöksanst. XVI, 1919, p. 27—60.) — Siehe Zeitschr. f. Bot. XI, 1919, p. 618.

43. **Höck, F.** Buchenbegleiter und Buchengenossen. (Natur V, 1914, p. 382—384.) — Während Buchenbegleiter alle häufig unter der Rotbuche auftretenden Pflanzen sind, werden als Buchengenossen diejenigen unter ihnen bezeichnet, die auch in ihrer Gesamtverbreitung entschiedene Ähnlichkeit mit der Buche zeigen.

44. **Höck, F.** Das Verhältnis der Ein- und Zweikeimblättler in verschiedenen Ländergebieten. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XIV, 1915, p. 65—68.) — Die beiden von De Candolle bzw. Maximowicz aufgestellten Regeln, daß die Dikotylen im Verhältnis zu den Monocotylen an Artenzahl zum Äquator hin stärker zunehmen und die gleiche Zunahme auch bei Entfernung vom regenspendenden Meere stattfindet, gelten nach den vom Verf. mitgeteilten statistischen Untersuchungen zwar nicht in dem strengen Sinne, daß man aus der Lage eines Gebietes unbedingt auf das Verhältnis jener beiden Klassen schließen könnte; immerhin aber erachtet Verf. die Feststellung dieses Verhältnisses als eine für die Kennzeichnung des Klimas eines Landes wesentliche, die bei pflanzengeographischen Untersuchungen mehr berücksichtigt zu werden verdiene als es in neuerer Zeit im allgemeinen der Fall ist.

45. **Iltis, H.** Die Steppenflora von Schlapanitz und ihre Veränderungen in den letzten 50 Jahren. (Verhandl. Naturf.-Ver. Brünn LII, 1913, ersch. 1914, p. 252—272.) — Die Ausführungen des Verf. besitzen nach der Art der Fragestellung sowohl wie auch im Hinblick auf das zur Beantwortung dieser Frage zur Verfügung stehende Material allgemeineres, über das bloß lokalfloristische hinausgehendes Interesse; in summa ergibt sich eine Invasion von wärmeliebenden Steppenpflanzen aus den Nachbargebieten. Siehe auch Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 56.

46. **Jost, L.** Der Kampf ums Dasein im Pflanzenreiche. Straßburg 1916, 8°, 31 pp. — Siehe Bot. Ctrbl. **134**, 1917, p. 323.

47. **Kägi, H.** Die Alpenpflanzen des Mattstock-Speer-Gebietes und ihre Verbreitung ins Zürcher Oberland. (Wissenschaftl. Beilage zu Bd. LVI d. Jahrb. d. St. Gallischen Naturw. Ges. 1919, ersch. 1920, p. 45—254.) — Wir erwähnen die sehr eingehende und sorgfältige Arbeit, über die im übrigen unter „Pflanzengeographie von Europa" zu vergleichen ist, ganz kurz auch an dieser Stelle, weil sie auf sehr genauen Beobachtungen beruhende Belege zu manchen über die lokalfloristische Bedeutung hinausgehenden Erscheinungen bringt. So werden für eine größere Anzahl von Arten die oberen und unteren Grenzen ihres Vorkommens mitgeteilt und das Herabsteigen der Alpenpflanzen in den Bachschluchten und an den Flußläufen näher verfolgt. Ferner werden die alpinen Arten nach der Natur ihrer Bodenansprüche folgendermaßen eingeteilt: 1. durchaus kalkstete Arten (typische Kalkzeiger); 2. in hohem Maß kalkliebende Spezies, die nur selten auf anderem Gestein angetroffen werden; 3. kalkholde Arten, die kalkreiches Substrat vorziehen; 4. kieselholde, kalkarme Unterlage verlangende oder doch vorziehende Arten; 5. kalkmeidende, kalkarmes Substrat unbedingt fordernde Arten. Die kalkfliehenden Pflanzen des Gebietes sind überwiegend feuchtigkeitsliebende Gewächse. Auch die vom Verf. näher erläuterte Armut der Flyschzone gegenüber dem Kreide- und Nagelfluhgebiet ist in diesem Zusammenhang zu erwähnen. Ferner sei hier noch auf die Gruppierung der Flora nach geographischen Elementen hingewiesen und auf die Begünstigung der geschützten warmen Südhänge, zu welch letzterer neben anderen das Klima günstig beeinflussenden Umständen auch der trockene, warme Föhn beiträgt.

48. **Karsten, G. und Schenck, H.** Vegetationsbilder. XII. und XIII. Reihe. Jena, G. Fischer, 1914—1921. — Wenn auch über die einzelnen Hefte an entsprechender Stelle unter „Pflanzengeographie von Europa" bzw. „Pflanzengeographie der außereuropäischen Länder" berichtet worden ist, so erscheint es bei der großen Bedeutung, die das schöne Werk auch in allgemein pflanzengeographischer Hinsicht besitzt, angezeigt, an dieser Stelle wenigstens eine kurze, von dem Fortschreiten desselben Zeugnis ablegende Zusammenstellung der in der Berichtszeit erschienenen Hefte zu geben. Es sind dies:

XII, H. 1. R. E. Fries, Vegetationsbilder aus dem Bangweologebiet (Nordost-Rhodesia).
XII, H. 2—3. G. Tobler-Wolff und F. Tobler, Vegetationsbilder vom Kilimandscharo.
XII, H. 4. K. Rechinger, Korfu.
XII, H. 5. H. Schenck, Flechtenbestände.
XII, H. 6. E. Ule, Die Kautschukpflanzen Südamerikas.
XII, H. 7. L. Adamovic, Vegetationsbilder aus Mazedonien.
XII, H. 8. L. Diels, Vegetationstypen vom untersten Kongo.
XIII, H. 1—2. M. Rikli, Kreta und Sizilien.
XIII, H. 3—4. A. Heim, Charakterpflanzen der Halbinsel Niederkalifornien.
XIII, H. 5—6. A. Ginzberger, Gebiet des Monte Maggiore bei Abbazia in Istrien.
XIII, H. 7. J. C. Th. Uphof, Die Waldflora im Staate Washington.
XIII, H. 8. J. C. Th. Uphof, Vegetationsbilder aus dem Staate Michigan.

49. **Lämmermayr, L.** Über Umkehr der Pflanzenregionen und Verschiebung ihrer Grenzlinien unter besonderer Berücksichtigung Steiermarks. (Österr. Monatshefte f. naturwiss. Fortbildung XIV, 1918, p. 52—60, 100—107.) — Bericht im Bot. Ctrbl. **141**, 1919, p. 382—383.

50. **Linsbauer, K.** C. K. Schneiders Illustriertes Handwörterbuch der Botanik. 2. Aufl., Leipzig, W. Engelmann, 1917, 8°, 824 pp., mit 396 Textabb. — Die Pflanzengeographie ist von L. Diels bearbeitet.

51. **Longman, H. A.** The plants of Mast-Head Island. (Proceed. Roy. Soc. Queensland XXV, 1914, p. 17—23.) — Die Analyse der Flora und Vegetation dieser kleinen, vom nächsten Festlande bei Port Curtis 31 engl. Meilen entfernten Koralleninsel läßt einige charakteristische Züge von allgemeinerer Bedeutung erkennen. Die Vegetation ist relativ üppig entwickelt, dabei weist aber die Florenliste nur 26 Arten auf. Bezeichnend ist, daß diese sich auf 23 Gattungen aus 19 Familien verteilen und daß die meisten zu ubiquitären Typen der tropischen Pflanzenwelt gehören. Für die pflanzliche Besiedelung haben Meeresströmungen eine Hauptrolle gespielt, da annähernd die Hälfte der vorkommenden Arten auf diese Weise zu der Insel gelangt sind; am Strande gefunden wurden Früchte von *Castanospermum australe* und *Parinarium laurinum*, die sich aber noch nicht fest angesiedelt haben. Da in den dortigen Meeresströmungen viel Treibholz vorkommt, so ist damit zu rechnen, daß auch dieses beim Transport von Samen beteiligt gewesen ist; für einige Arten ist ferner endozoische (z. B. *Cassytha filiformis*, *Ficus* spec., *Solanum nigrum*) oder epizoische (*Plumbago zeylanica*) Verbreitung anzunehmen, während Wind-

verbreitung nur für *Gnaphalium luteo-album* in Betracht kommt. Pilze, Flechten und Moose wurden auf der Insel nicht beobachtet.

52. **Lüdi, W.** Probleme der botanischen Forschung in den Alpen. (Jahrb. Schweiz. Alpen-Club LV, 1912, p. 179—194.)

53. **Mac Caughey, V.** An ecological survey of the Hawaiian Pteridophytes. (Journ. of Ecology VI, 1918, p. 199—219.) — Wegen der Bemerkungen über den Endemismus und der Einteilung in ökologische Gruppen, sowie der Angaben über Höhengrenzen der Verbreitung auch von allgemeinpflanzengeographischem Interesse. Näheres vgl. unter „Pteridophyten".

54. **Mac Dougal, D. T.** and **Collaborators.** The Salton Sea. A study of the geography, the geology, the floristics and the ecology of a desert basin. (Carnegie Inst. Washington, Publ. Nr. 193, 1914, 4°, VIII u. 182 pp., mit 32 Taf.) — Den Gegenstand der Arbeit bildet das in der Colorado-Wüste oberhalb des Deltas des Coloradoflusses an seiner Einmündung in den Golf von Kalifornien gelegene Cahuilla-Basin, das wohl ursprünglich den obersten Teil des Golfes gebildet hat und in dem sich, wie die geographischen und geologischen Untersuchungen erkennen lassen, wiederholt Seen gebildet haben, die infolge der starken Verdunstung allmählich verschwanden, um sich bei erneutem Wasserzufluß aufs neue zu bilden. Die letzte starke Wassereinströmung fand im Gefolge von Bewässerungsarbeiten, die im Coloradodelta vorgenommen wurden, in den Jahren 1905—1907 statt; der dabei entstandene „Salton Sea" erreichte am 10. Februar 1907 seinen höchsten Stand mit einer Wassertiefe von 84 Fuß; von da ab wurde der Zufluß abgedämmt und es fand ein sukzessives Sinken des Wasserspiegels und eine entsprechende Freigabe von vorher wasserbedeckten Uferstrecken statt. Über die hierbei beobachteten Verschiebungen und Veränderungen der Vegetation berichtet Mac Dougal im letzten Abschnitt des Buches. Die Beobachtungen, die auch durch zahlreiche Abbildungen erläutert werden, beginnen mit dem Jahre 1907 und reichen bis zum Jahre 1913. Sie enthalten zahlreiche Einzelheiten, welche sowohl die bisher über die Besiedelung von Neuland gesammelten Erfahrungen ergänzen und erweitern, wie auch für die Kenntnis der biologischen und physikalischen Bedingungen der Aussäung, des Einflusses der längeren Wasserbenetzung auf die Keimung, des Verhaltens der verschiedenen Arten, der Sukzession u. dgl. mehr wichtige Beiträge enthalten. Wegen der näheren Einzelheiten muß indessen auf die Originalarbeit selbst verwiesen werden, da ein Eingehen auf dieselben den hier verfügbaren Raum zu sehr überschreiten würde; hingewiesen sei nur noch kurz auf die zusammenfassende Schlußbetrachtung, in der Verf. auch auf die allgemeine Ökologie der Wüstenflora und auf die mutmaßliche Entstehung der wenigen im Salton Sink endemischen Arten eingeht.

55. **Möbius, M.** Die Begründung der Pflanzengeographie durch Alexander von Humboldt. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XVIII, 1919, p. 521—526.) — Siehe unter „ Geschichte der Botanik".

56. **Molisch, H.** Der Naturmensch als Entdecker auf botanischem Gebiet. (Schrift. d. Ver. zur Verbreitung naturwiss. Kenntnisse, Wien LIV, 1914, p. 97—123, mit 2 Textfig.) — Siehe Bot. Ctrbl. **126**, 1914, p. 658—659.

57. **Müller, K.** Zur geographischen Verbreitung der europäischen Lebermoose und ihrer Verwertung für die allgemeine Pflanzengeographie. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV, 1916, p. 212—221.) — Bezüglich der Einzelheiten ist über die Arbeit das Referat über „Moose"

zu vergleichen; als grundsätzlich wichtig sei hier nur folgendes hervorgehoben: die vielfach gehegte Ansicht, die Kryptogamen eigneten sich infolge ihrer großen Verbreitungsfähigkeit nicht für pflanzengeographische Zwecke, trifft bezüglich der Lebermoose nicht zu, da aus der Feststellung des Verbreitungsgebietes der einzelnen Arten mit voller Deutlichkeit hervorgeht, daß eine Verschleppung von Fortpflanzungszellen auf größere Strecken durch Luft- und Meeresströmungen so gut wie gar nicht, durch Vögel nur ausnahmsweise stattfindet; die meisten Lebermoose besiedeln beschränkte geographische Gebiete, es gibt nur wenige über die ganze Erde verbreitete Arten und auch unter den an sich zahlreicheren, auf der ganzen Nordhemisphäre verbreiteten Lebermoosen können nur wenige als in allen Kontinenten häufig gelten. So läßt sich bei den Lebermoosen die gleiche Gliederung in pflanzengeographische Elemente durchführen wie für die europäische Phanerogamenflora, nur fehlt das pontische und das alpine Element. Ferner erfahren z. B. die für die irisch-amerikanische Disjunktion bekannten Erscheinungen durch verschiedene Fälle bei den Lebermoosen eine wichtige Ergänzung, die zu dem Schluß führt, daß es sich um Relikte der frühtertiären Flora handelt, wie auch sonst manche bemerkenswerten Disjunktionserscheinungen (z. B. Auftreten holarktischer Lebermoose in der Antarktis) zu verzeichnen sind.

58. **Palmgren, A.** Die Entfernung als pflanzengeographischer Faktor. (Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica XLIX, Nr. 1, 1921, 113 pp., mit 1 Karte.) — Von seinen eingehenden Studien über die Laubwiesen-Vegetation der Ålands-Inseln ausgehend, beleuchtet Verf. in der vorliegenden Arbeit die Frage nach der Wanderung der Pflanzen, die Umstände, die in bezug auf die Verbreitung und das Areal der Arten bestimmend gewirkt haben und noch wirken und die bei der Ausgestaltung der Vegetation und Flora der einzelnen Gebiete eine ausschlaggebende Rolle gespielt haben. Der åländische Schärenarchipel ist für Untersuchungen dieser Art dadurch besonders geeignet, daß sich der Zeitpunkt des Abschmelzens des großen Inlandeises mit einer gewissen Bestimmtheit feststellen läßt und das Meeresniveau während verschiedener Zeiten mit großer Genauigkeit fixiert werden kann. Ferner ist die Einwanderung hier in der Hauptsache nur von einem im Südwesten (Schweden) gelegenen Verbreitungszentrum aus erfolgt, das durch ein an der schmalsten Stelle ca. 40 km breites inselloses Meer von Åland getrennt ist. Die klimatischen Verhältnisse sind über den ganzen Schärenarchipel in denkbar größtem Maße gleich, und auch die Standortsverhältnisse sind in recht erheblichem Grade übereinstimmend; die Verschiedenheiten liegen nur in einem etwas wechselnden relativen Vorkommen der einzelnen Standortstypen. Außerdem sind dadurch, daß es sich um einen Komplex von Inseln sehr verschiedener Größe handelt, gut voneinander geschiedene Gebiete vorhanden, zwischen denen sich hemmende Schranken in verhältnismäßig leicht präzisierbarer und recht einheitlicher Gestalt, aber in quantitativ sehr wechselnder Ausdehnung erheben. Soweit daher innerhalb dieses Komplexes von Schärenarchipelen ausgeprägtere Vegetationslinien vorhanden sind, liegt die Wahrscheinlichkeit nahe, daß dieselben durch rein geographische oder topographische, nicht aber durch klimatische Verhältnisse bedingt sind. Und eine solche deutliche Grenze ist in der Tat vorhanden. Sie betrifft allerdings nicht die Art des Auftretens der einzelnen Spezies, denn eine überwiegende (186) Anzahl von Arten der insgesamt 324 Spezies zählenden Laubwiesenvegetation ist allen Teilen des Gebietes gemeinsam, und für die anderen lassen sich die Verbreitungslücken meist nicht geographisch

zusammenfassen, sondern das Fehlen einer Art in dem einen oder anderen Gebiet erscheint am ehesten als das Resultat eines reinen Zufalls; auch gibt es kaum eine in der einen oder anderen Hinsicht natürliche Gruppe von Arten, die in einem besonderen Umkreise vermißt würden oder besonders tonangebend aufträten. Die bemerkenswerten Verschiedenheiten zeigen sich in der Artenzahl der verschiedenen Gebiete, die fast durchgehends hoch ist im westlichen Åland, während östlich einer vom Verf. in ihrem Verlaufe genauer gekennzeichneten Grenze die Flora mehr oder weniger erheblich artenärmer wird. In den allgemeinen Kultur- oder Standortsverhältnissen ist die Ursache dieser Abnahme nicht zu finden; auch ein Unterschied des geologischen Alters der betreffenden Inseln, abweichende Bodenverhältnisse oder Verbreitungsfaktoren wie Meeresströmungen, Windverhältnisse u. dgl. können nicht in stärkerem Grade eingewirkt haben. Denn es sind keine in dieser oder jener Hinsicht bestimmte Kategorien von Pflanzen, welche fehlen oder nach Osten zu abnehmen, sondern es scheint der reine Zufall sich geltend gemacht zu haben. Die Ursache des nach Osten hin abnehmenden Artenreichtums kann deshalb nur in dem Umstande gesucht werden, daß die von Westen her eingewanderte Laubwiesenvegetation bei ihrer weiteren Verbreitung, also mit wachsendem Abstand vom Verbreitungszentrum eine Splitterung erfuhr. Es ist ja a priori anzunehmen, daß, je weiter man sich von einem Verbreitungszentrum entfernt, die Aussichten einer Art, das Ziel zu erreichen, immer geringer werden müssen; dies muß auch da der Fall sein, wo die Lebensbedingungen andauernd günstig und unverändert bleiben, und nicht nur, wenn ungünstige Verhältnisse natürliche Lücken in der sukzessiven Verbreitung zur Folge haben. Die Entfernung muß daher einen für die Artenzahl und überhaupt für die Flora eines Gebietes pflanzengeographisch bedeutungsvollen Faktor darstellen, auch wenn es sich nur um kleinere Entfernungen handelt. Da die Verbreitung hier meist sprungweise über Wasser oder über von anderer Vegetation eingenommenen ungeeigneten Boden erfolgen muß, so werden bei der Verbreitung manche Elemente einer Formation immer vor anderen ans Ziel gelangen müssen, und indem die zuerst an eine neue Lokalität gelangten Arten sich des Platzes bemächtigen, wird es den später kommenden mehr oder weniger schwer gemacht, Terrain zu gewinnen. Das Resultat ist also prinzipiell kein unerwartetes, doch sind diese Verhältnisse hier zum ersten Male genauer belegt worden, wozu auch eine außerordentlich weitgehende Detailkenntnis von der Verbreitung der Arten gehört, und es war nicht vorauszusehen, daß diese Abnahme sich so schnell und so stark geltend machen würde; in der äußeren Gestaltung der Vegetation tritt sie kaum so stark wahrnehmbar hervor. Die Feststellung der Zahl der Arten eines pflanzengeographischen Gebietes sowohl absolut wie auch besonders im Verhältnis zu den benachbarten Gebieten bedeutet daher die Präzisierung eines sehr wesentlichen Zuges seines Charakters: rein qualitativ, d. h. in bezug auf das Artenmaterial selbst wird die Zusammensetzung, vor allem, wenn es sich um artenreichere Floren handelt, in höherem Grade, als man es sich im allgemeinen gedacht hat, Spuren des Zufalls an sich tragen, der darüber entscheidet, ob bei der Verbreitung eine bestimmte Art an der Bildung der Pflanzendecke einer neuen Lokalität teilgenommen hat oder nicht. Die genauere Durchmusterung der nach Osten zu erfolgenden qualitativen Verarmung der Flora ergibt, daß dieselbe in erster Linie auf Kosten der seltenen Arten erfolgt; die besondere Abnahme gerade dieser muß mit ihrem spärlichen Vorkommen auch nach Westen zu in Zusammenhang gebracht werden, da bei diesen

Arten die jährlich gebildete Menge der Verbreitungseinheiten immer relativ klein bleiben muß und die Aussichten, zu einem geeigneten, nicht besetzten Standort zu gelangen, entsprechend gering werden und mit zunehmender Entfernung sich noch mehr reduzieren.

59. **Philippson, A.** Grundzüge der allgemeinen Geographie. I. Bd. Leipzig 1921, 8°, 270 pp., mit 2 Kartenbeil. — Hier zu erwähnen vor allem wegen der vom Verf. vorgenommenen Einteilung der Erdoberfläche in Klimatypen und (64) Klimaprovinzen, wobei hinsichtlich der ersteren auch der allgemeine Charakter der Vegetation als guter Ausdruck für die Gesamtheit der Klimawirkungen mit verwendet wird.

60. **Pilger, R.** Pflanzengeographie. (Das Leben der Pflanze, Abt. III, Stuttgart 1913, p. 127—143.) — Kurze Inhaltsübersicht: I. Die Besiedelung des Standortes und die Veränderung der Vegetation; Inselfloren. II. Die Geschichte der Pflanzengeographie und die Entwicklung ihrer Zweige. III. Die Pflanzenformationen auf biologischer Grundlage: A. Xerophile Flora (Wüsten, Savannen, Steppen, Macchie, Heide). B. Hydrophile Flora (Wasser- und Sumpfgewächse). C. Der tropische und subtropische Regenwald. D. Laub- und Nadelwälder der gemäßigten Zone. E. Die Flora der Hochgebirge. F. Die Flora der Arktis. IV. Bemerkungen zur Entstehung der Florenreiche.

61. **Porsild, A. E.** Sur le poids et les dimensions des graines arctiques. (Revue Gén. Bot. XXXII, 1920, p. 97—120.) — Der geringen Größe der vegetativen Organe der arktischen Gewächse entspricht auch die Kleinheit und das geringe Gewicht ihrer Früchtchen bzw. Samen, welch letzteres bei ungefähr drei Viertel der vom Verf. untersuchten Arten unter 0,5 mg gelegen ist. Diese Kleinheit kann ebenfalls als eine Folge der ungünstigen Lebensbedingungen betrachtet werden, indem die Kürze der Vegetationsperiode es nicht gestattet, größere Samen und Früchte zur Reife zu bringen; sie bedeutet zugleich auch eine Anpassung an die Verbreitung, da gerade im arktischen Gebiet der Wind das weitaus wichtigste Verbreitungsagens darstellt.

62. **Pulle, A. A.** Problemen der plantengeografi. (Utrecht 1914, 34 pp.) — Siehe Bot. Ctrbl. **126**, 1914, p. 605.

63. **Riccobono, V.** La coltura delle Cattee in rapporte colla distribuzione geografica. (Boll. Soc. Orticolt. Palermo XVI, 1918, p. 12—20, p. 51—60; XVII, 1919, p. 32—40.) — Die Kakteen werden vom Verf. in vier Gruppen eingeteilt, nämlich in solche 1. des tropischen, 2. des subtropischen, 3. des gemäßigten und 4. des kalten Klimas. In erster Linie stützt sich Verf. auf Kulturerfahrungen, nimmt jedoch daneben auch auf Arten Bezug, die in Palermo nicht beobachtet sind.

64. **Rothaug, J. G.** und **R.** Karte der natürlichen Vegetations- und Wirtschaftsgebiete der Erde. (Wien, ohne Jahreszahl. Maßstab 1 : 25000000.) — In eine Karte der Erde in Merkators Projektion sind zunächst durch farbiges Kolorit die wichtigsten pflanzengeographischen Zonen eingetragen; durch farbige Strichelung sind dann die Waldgrenze, Weingrenze, Getreidegrenze usw. angedeutet, während in der Darstellung des Meeres die Wärme und Richtung der Meeresströmungen angegeben sind. Endlich finden sich die Hauptverbreitungsgebiete der tierischen, pflanzlichen und mineralischen Erzeugnisse durch besondere Zeichen eingetragen, so von Pflanzen Baumwolle, Kaffee, Reis, Jute, Wein, Tee, Hanf, Flachs, Zucker, Gewürze, Kautschuk und Guttapercha u. a. m., während die weniger wichtigen einfach durch Eintragung der Namen zur Darstellung gelangen.

65. **Rübel, E.** Anfänge und Ziele der Geobotanik. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich LXII, 1917, p. 629—650.) — Über den ersten, die Anfänge der Pflanzengeographie behandelnden Abschnitt der Arbeit vgl. unter „Geschichte der Botanik". Im zweiten Teile entwickelt Verf. eine Einteilung der Pflanzengeographie in sechs Teilgebiete, die sich einerseits aus einer Zweiteilung nach dem Gegenstande der Forschung (Vegetation und Flora) in Kombination mit anderseits einer Dreiteilung nach den Forschungsproblemen (Raum-, Standorts- und Veränderungsproblem) ergeben.

66. **Rübel, E., Schröter, C.** und **Brockmann-Jerosch, H.** Programme für geobotanische Arbeiten. (Pflanzengeograph. Kommission d. Schweiz. Naturf. Ges., Beitr. z. geobot. Landesaufnahme 2, Zürich 1916, 28 pp.) — Wenn auch die Arbeit in erster Linie dazu bestimmt ist, Richtlinien für die planmäßige Durchführung der pflanzengeographischen Durchforschung der Schweiz zu geben, so können die in ihr enthaltenen Ausführungen doch auf allgemeine Gültigkeit Anspruch erheben. Die aufgestellten Programme sind nach folgenden Kapiteln geordnet: I. Gebietsmonographien (orographische, klimatische, edaphische und biotische Faktoren, Pflanzengesellschaften, ökologische Beobachtungen, Florenliste); II. Monographien einzelner Pflanzengesellschaften; III. Monographien einzelner Arten nach ihrer Gesamtökologie und Verbreitung; IV. Ökologische Faktoren und Anpassungserscheinungen; V. Behandlung geobotanischer Einzelerscheinungen; VI. Geschichte der Flora und Vegetation.

67. **Rytz, W.** Ein neuer *Sarracenia*-Standort aus der Schweiz. (Mitt. Naturf. Ges. Bern a. d. Jahre 1920, ersch. 1921, p. XXIX.) — Aus pflanzengeographischen Gründen werden derartige Einbürgerungen, auch wenn sie harmloser Art zu sein scheinen, entschieden abgelehnt.

68. **Schlatter, Th.** Zur Geschichte der Flora unseres Vereinsgebietes. (Jahrb. d. St. Gallischen Naturw. Ges. LVI, 1919, ersch. 1920, p. 15—28.) — Der erste Abschnitt behandelt die Geschichte des Apfel- und Birnbaumes; von größerem allgemeinen Interesse ist der zweite Abschnitt, der die Besiedelung der Alpenseen durch die Pflanzenwelt zum Gegenstande hat. Die obersten, in mehr als 2300 m Höhe gelegenen Alpenseen des Gebietes beherbergen keine Blütenpflanzen; die Vegetationsdauer ist hier überall zu kurz, und das stets zufließende Schmelzwasser gestattet nicht die für die Entwicklung eines höheren Pflanzenlebens nötige Erhöhung der Temperatur des Sees; infolgedessen finden nur die in ihren Ansprüchen viel bescheideneren Algen genügende Lebensbedingungen, unter denen sie in den kurzen Sommermonaten noch ausreichende organische Substanz erzeugen, um ein reges Kleintierleben zu gestatten. Ein in 2200 m Höhe gelegener See, der allerdings, weil flach und ohne direkten Gletscherwasserzufluß, rascherer Erwärmung ausgesetzt ist, weist bereits einige Blütenpflanzen (*Myriophyllum verticillatum*, *Ranunculus aquatilis*) auf, außerdem setzt an seinem Ufer die Verlandung durch eine Sumpfvegetation ein, die an den höhergelegenen Seen ebenfalls fehlt. Die nähere Betrachtung der Verbreitung der Wasserpflanzen im Gebiet ergibt, daß sie sich durch das ganze Gebiet zerstreut finden, wo immer die klimatischen Verhältnisse ihr Fortkommen gestatten, daß aber keine Art überall vorkommt und Zufall und Willkür das Bild zu beherrschen scheinen. Die Frage nach der Herkunft der Wasserpflanzen in den Bergseen läßt sich nur im Zusammenhang mit derjenigen nach den Wanderungswegen und der Wanderungsart der Wasserpflanzen überhaupt beantworten, bei der die Mitwirkung der Vogelwelt die ausschlaggebende Rolle spielt. Die Wildenten, die von ihren

Standorten aus alle, auch die kleinsten Teiche und Wassertümpel der näheren und weiteren Umgebung aufsuchen, streichen auch bis zu den Bergseen; die in den Mägen erlegter Wildenten gefundenen Pflanzenreste ergeben zusammen beinahe die ganze Liste der Flora der Bergseen, und neben der endozoischen muß auch die starke Möglichkeit einer epizoischen Verbreitung in Betracht gezogen werden. Diese Möglichkeit der Verbreitung durch Wildenten war in früherer Zeit sicher noch weit größer dank einerseits der größeren Zahl der vorhandenen Wasserstellen und anderseits der geringeren Verfolgung der Vögel durch den Menschen. So erklärt es sich auch, daß das ganze Bild der Seeflora so viel des Zufälligen bietet; die Wasserpflanzen der Bergseen sind keine anderen als die in tieferen Lagen vorkommenden und von letzteren aus muß auch nach der Eiszeit die Besiedelung der Bergseen erfolgt sein; aber auch für die früher eisfrei gewordenen oder nie vereist gewesenen Seen der tieferen Lagen muß man in der Hauptsache Zufuhr durch Wildgeflügel annehmen.

69. **Shull, G. H.** The longevity of submerged seeds. (Plant World XVII, 1914, p. 329—337.) — Beobachtungen am natürlichen Standort, wo auf dem bloßgelegten Boden eines Gewässers im nächsten Jahre eine große Menge von Keimpflanzen von mehr als 140 Arten (die meisten einjährig) erschienen, regten den Verf. zu Versuchen darüber an, ob ein längeres Verweilen in wassergesättigtem Boden die Keimfähigkeit von Samen abzutöten vermag. Es ergab sich dabei u. a., daß selbst nach einer mehr als vier Jahre währenden derartigen Aufbewahrung noch die Samen von elf Arten keimten und sogar nach sieben Jahren waren von drei Arten (= 13,6 % der überhaupt bei dem Versuch verwendeten) die Samen noch lebensfähig. Es braucht also bei einem solchen plötzlichen Erscheinen von Keimpflanzen keineswegs angenommen zu werden, daß alle diese Samen im Verlauf weniger Monate erst durch Transport an die betreffende Örtlichkeit gelangt wären, sondern dieselben können zu erheblichem Teile schon längere Zeit im ruhenden Zustande vorhanden gewesen sein.

70. **Stark, P.** Die Waldvegetation der Insel Sylt. (Allgem. Bot. Zeitschr. XX, 1914, p. 97—103.) — Behandelt das Vorkommen von Waldpflanzen in künstlich angelegten Gehölzen und die Frage nach deren Herkunft; siehe Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 288.

71. **Szafer, W.** Études sur la répartition géographique des plantes en Pologne. (Rozpr. Akad. Um. Serja B, LVIII, 1918, ersch. 1919, p. 413—438, mit 2 Textfig. u. 2 Taf.) — Nach einem Bericht in Acta Soc. Bot. Polon. II (1924), p. 72—73 behandelt die Arbeit die Disjunktionserscheinungen der polnischen Flora, die unter folgende Hauptrubriken gebracht werden: 1. Die arktisch-montane Disjunktion trennt die sudetisch-karpathischen Areale von denjenigen der nördlichen Ebene. 2. Die kontinentale Disjunktion trennt die an der Ostsee gelegenen Halophytenstandorte von denen des Schwarzen Meeres. 3. Die schlesisch-wolhynische Disjunktion trennt die in Posen und Schlesien gelegenen Areale von denjenigen Wolhyniens und Podoliens, ihre Entstehung wird auf die Zerstörung der dazwischen gelegenen Standorte durch das Inlandeis zurückgeführt. 4. Die podolische Disjunktion zwischen Kleinpolen und Wolhynien. 5. Die karpathische Disjunktion zwischen den West- und Ostkarpathen. 6. Die borysthenische zwischen dem eiszeitlichen wolhynisch-podolischen Refugium und dem Don-Gebiet, herbeigeführt durch eine sich längs des Dnjepr erstreckende Gletscherzunge. 7. Die Disjunktion

des Poljesje trennt die wolhynischen von den in Weißrußland gelegenen Arealen.

72. **Taylor, N.** Endemism in the Bahama flora. (Annals of Bot. XXXV, 1921, p. 523—532, mit 1 Karte im Text.) — Bericht in Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 125.

73. **Vierhapper, F.** Über echten und falschen Vikarismus. (Österreich. Bot. Zeitschr. LXVIII, 1919, p. 1—22.) — Im ersten Abschnitt der Arbeit werden vom Verf. die verschiedenen Fälle von echtem Vikarismus durch zahlreiche Beispiele erläutert, dessen Wesen darin zu erblicken ist, daß die einander stellvertretenden Sippen in den betreffenden Gebieten oder Formationen aus gemeinsamen Stammformen entstanden sind. Die systematische Wertigkeit der vikariierenden Sippen ist eine sehr verschiedene und beschränkt sich nicht auf solche niedrigsten Ranges, sondern es gibt auch vikariierende Sektionen, Gattungen und in gewissem Sinne auch Tribus und Familien; doch nimmt die Erscheinung bei steigender Wertigkeit der Sippen an Häufigkeit und charakteristischem Gepräge ab. In scharfer Ausprägung zeigen das Phänomen nur die Arten und Rassen; zahlreiche Fälle aus den bis auf die Tertiärzeit zurückreichenden Beziehungen der mittel- und südeuropäischen Flora zu der Ostasiens und Nordamerikas gehören hierher, ferner die Gliederung der *Gentiana acaulis* L. in 6 Unterarten, die vikariierenden Gesamtarten von *Alectorolophus* u. a. m. Nach der Art des Auftretens der Vikaristen kann man verschiedene Fälle auseinander halten, je nachdem sie sich in verschiedenen horizontal nebeneinander oder vertikal übereinander liegenden Gebieten oder unter verschiedenen Standortsverhältnissen in ein und demselben Gebiete vertreten; neben diesem eigentlichen Vikarismus, der stets ein örtliches Phänomen ist, gibt es noch eine zeitliche Vertretung nächst verwandter Sippen gemeinsamer Herkunft innerhalb bestimmter Gebiete, den Saisondimorphismus. Die Vertretung der Sippen in verschiedenen Gebieten ist eine häufige Erscheinung, welche die meisten geographischen Arten und Rassen umfaßt, regionaler Vikarismus im vertikalen Sinne ist minder häufig und naturgemäß nur in Gebirgsländern anzutreffen. Die Areale regionaler Vikaristen schließen sich entweder vollkommen aus, was besonders bei höherwertigen Arten der Fall ist, oder greifen teilweise übereinander, oft mit nicht hybriden Zwischenformen in den Grenzgebieten. Bei standörtlichem Vikarismus spielt vor allem die Bodenbeschaffenheit (z. Z. Kalke—Urgestein) eine hervorragende Rolle, doch sind auch Unterschiede in der Belichtung, direkte oder indirekte anthropogene Einflüsse u. a. von Bedeutung. Als Beispiele für Saisondimorphismus, der durch das Verhalten der *Odontites*-Formen mit dem standörtlichen Vikarismus verknüpft erscheint, wird vom Verf. außer den von Wettstein behandelten Fällen (*Gentiana* Sect. *Endotricha*, *Alectorolophus* usw.) auch ein bisher in der Literatur noch nicht erwähnter von *Centaurea Jacea* genannt. Was den Ursprung der Vikaristen angeht, so kommt eine Einwirkung des Menschen nur in den letztgenannten Fällen in Betracht, bei den übrigen handelt es sich um innige Wechselbeziehungen — und zwar beim lokalen Vikarismus nur um solche edaphischer Natur oder um Lichtwirkungen, beim regionalen Vikarismus nur um solche klimatischer Natur — zwischen den Sippen und den sie beeinflussenden Faktorenkomplexen, wobei das Alter der vikariierenden Sippen im allgemeinen um so höher eingeschätzt werden muß, je schärfer sie morphologisch und auch in ihrer Verbreitung voneinander getrennt sind. Auf eine dem echten Vikarismus äußerlich sehr nahe kommende, von ihm aber wesensverschiedene,

bisher wenig beachtete Erscheinung ist Verf. bei seinen Studien über die Gattung *Erigeron* gestoßen, deren Gruppe *Monocephalis* in den Alpen durch *E. polymorphus*, eine Kalkpflanze, und die kalkfeindliche *E. uniflorus* vertreten ist; beide sind aber nicht direkte Abkömmlinge einer Stammform, die sich in den Alpen in jene Deszendenten gespalten hat, sondern das Studium des Gesamtformenkreises ergibt, daß *E. uniflorus* wahrscheinlich gar nicht in den Alpen entstanden, sondern aus den asiatischen Gebirgen oder der Arktis in einer Zeit eingewandert ist, als *polymorphus* daselbst schon vorhanden war. Ein noch instruktiverer Fall von solchem Pseudovikarismus liegt in der Gattung *Dianthus* Sectio *Dentati* vor, wo innerhalb der Subsect. *Alpini* zunächst eine Anzahl zweifellos nächst verwandter, gut charakterisierter, echt vikariierender Arten (*D. alpinus*, *glacialis*, *nitidus*, *Freynii*, *scardicus*, *microlepis*) vorliegt, während der *D. neglectus* der Westalpen keinen echten Vikaristen der *Alpini* darstellt, sondern zu *D. Seguierii* im Verhältnis eines vertikal regionalen Vikarismus steht. Ähnlich steht die *Soldanella hungarica* als Hochgebirgsform der *S. maior* zu dieser im Verhältnis eines echten, zu der *S. pusilla* dagegen in dem eines falschen Vikarismus, und ebenso ist das Verhältnis von *Trifolium polyphyllum* und *T. alpinum* zu den *Eulupinaster*-Formen ein Fall von Pseudovikarismus. Beim echten Vikarismus vertreten zwei zunächst verwandte Sippen einen Typus in verschiedenen Gebieten, hier ist die Besiedelung verschiedener Gebiete durch eine Stammform das Primäre und die Sonderung derselben in getrennte, den verschiedenen Bedingungen angepaßte Rassen das Sekundäre; beim Pseudovikarismus schließen sich zwei zwar nahe verwandte, aber doch verschiedenen Typen angehörige Sippen in verschiedenen Gebieten aus, hier ist das Vorhandensein verschiedener Rassen das Primäre und die Okkupierung getrennter Gebiete das Sekundäre. Im letzteren Falle können von zwei Sippen beide als fertige Arten oder Rassen in die betreffenden Gebiete gelangt sein, oder aber es kann die eine dort entstanden und nur die andere zugewandert sein. Auch der Pseudovikarismus findet sich bei verschiedenen systematischen Kategorien und ist entweder ein lokaler oder ein regionaler; er ist immerhin kein so ganz zufälliges Phänomen, wie es auf den ersten Blick den Anschein erweckt, sondern ebenfalls eine gesetzmäßige Erscheinung, die durch zwei wichtige Momente bedingt ist, den Ausbreitungstrieb und die Konkurrenz. Man darf beim Pseudovikarismus nicht lediglich an die Ausschließung zweier nahe, aber nicht zunächst verwandter Sippen schlechtweg denken, sondern an eine solche bei gleichzeitigem Fehlen eines echten Vikaristen der einen dieser Sippen, so daß infolge der mangelnden Konkurrenz eine andere nahe, aber nicht zunächst verwandte Sippe mit gleicher ökologischer Veranlagung an die gewissermaßen jenem gebührende Stelle tritt und so zu der anderen in das Verhältnis des Pseudovikarismus kommt. Vikarismus und Pseudovikarismus lassen sich in dem Terminus Substitut zusammenfassen; von Exklusion ist zu sprechen, wenn von zwei Pseudovikaristen mindestens eine aus einem anderen Gebiete, wo sie entstanden ist, angewandert ist.

74. **Vierhapper, F.** Zur Kritik und Klärung einiger pflanzengeographischer Begriffe und Bezeichnungen. (Verhandl. Zool.-Bot.-Ges. Wien LXVIII, 1918, p. [196] — [209].)

I. Über die Richtungen pflanzengeographischer Forschung. Verf. ist mit der durch Rübel (vgl. Ref. Nr. 65) erfolgten Wiederverwendung der Bezeichnung „Geobotanik" einverstanden, hält aber eine andere Gliederung der Disziplin und Benennung der Teilgebiete für wünschenswert. Die

Geobotanik ist eine biologisch-geographische Wissenschaft und je nachdem man die einen oder die anderen Momente in den Vordergrund stellt, ist die Haupteinteilung eine verschiedene. Die wichtigsten geographischen Momente sind Raum und Zeit; bei ihrer Verwendung als oberstes Einteilungsprinzip zerfällt die Geobotanik in eine botanische Raum- und Zeitlehre, Pflanzengeographie und Pflanzengeschichte, neben denen es in diesem Sinne kein drittes Problem gibt; beide sind aber, da sie das gleiche Objekt behandeln, nicht unabhängig voneinander, sondern berühren, ergänzen und durchdringen sich in mannigfaltiger Weise. Stellt man bei der Einteilung die Pflanze in den Vordergrund, so ergeben sich wieder zwei Probleme, das ökologische und das genetische, die auch wieder eng miteinander verknüpft sind. Kombiniert man die nach dem Raum- und Zeitproblem getroffene Einteilung mit der auf biologischer Grundlage erfolgten, so erhält man vier Teildisziplinen, doch entspricht diese Vierteilung mehr einem logischen als einem praktischen Bedürfnisse; in letzterer Hinsicht dürfte es sich vielmehr empfehlen, die beiden Zweige der Pflanzengeschichte, die noch engere Beziehungen zueinander haben als die analogen der Pflanzengeographie, zu vereinigen, wodurch eine Dreiteilung der Geobotanik in eine ökologisch- und genetisch-pflanzengeographische und eine pflanzengeschichtliche Richtung resultiert.

2. Über Vikarismus und Pseudovikarismus. Vgl. hierzu das vorangehende Referat.

3. Über eine neue Einteilung der Pflanzengesellschaften. Vgl. hierzu Ref. Nr. 607.

75. **Visher, S. S.** Notes on the significance of biota and of biogeography. (Bull. Amer. Geogr. Soc. XLVII, 1915, p. 509—520.) — Siehe Bot. Ctrbl. **134**, 1917, p. 189—190.

76. **Vogt, Margrit.** Pflanzengeographische Studien im Obertoggenburg. (Jahrb. d. St. Gallischen Naturw. Ges. LVII (Vereinsjahre 1920 und 1921), ersch. 1921, II. Teil, p. 170—298.) — Die Arbeit, über die im übrigen näheres unter „Pflanzengeographie von Europa" zu vergleichen ist, berührt in verschiedener Hinsicht auch Fragen, die ihre kurze Erwähnung an dieser Stelle notwendig machen. In erster Linie gilt dies von dem Abschnitt „Methodisches", in dem u. a. die Gruppierung nach topographischen Gesellschaften einerseits und nach ökologischen Bedingungen anderseits einander gegenübergestellt werden, ohne daß aber Verfn. eine völlig grundsätzliche Trennung beider durchführt; vielmehr wird betont, daß die beiden Richtungen sich gegenseitig unterstützen müssen, um die Vegetation der Erde naturgemäß einzuteilen, und daß beide Wege nicht gleichzeitig, sondern nur abwechselnd verfolgt werden können. Für Einzeluntersuchungen ergibt und rechtfertigt sich meist die Beschränkung auf eine Forschungsrichtung und Arbeitsweise. Auch die Frage nach dem Erkennen und der gegenseitigen Abgrenzung der Assoziationen wird in diesem Zusammenhang erörtert und dabei darauf hingewiesen, daß die Charakterarten zum ersten Erkennen einer Assoziation im allgemeinen wenig geeignet sind, weil sie nicht so zahlreich auftreten wie andere Arten und oft sogar fehlen können. Die einander ausschließenden Pflanzen eignen sich am besten zur restlosen Aufteilung eines Gebietes unter bestimmte Assoziationen, während man nach dominierenden Arten nur die Zentren, wo die Assoziationen am besten entwickelt sind, herauszufinden vermag. Eine sichere Vergleichsbasis der Assoziationen ist vorderhand nur die gesamte Artenliste mit den Abundanzziffern. Der Vergleich mehrerer Einzelaufnahmen ermöglicht, die

konstanten Arten zu erkennen; erst nach dem Vergleich aller Assoziationen eines Gebietes kann man die Charakterpflanzen herausfinden. — Von anderen Abschnitten ist noch die Gruppierung der Gefäßpflanzen des Gebietes nach ihren „Vorzugsstandorten" zu erwähnen, sowie ferner noch die ausführliche Erörterung der Hypothese über die Glazialrelikte auf den Voralpengipfeln. Was den letzteren Punkt angeht, so findet Verfn., daß die Erklärung, die „Alpenpflanzeninseln" seien rezent, nicht zu befriedigen vermag; für eine Deutung der Kolonien als aus der Eiszeit herrührend hat das Zusammentreffen ihrer Lage mit einem unvergletscherten Gipfel wenig Gewicht. Ferner wird in diesem Zusammenhang über den Reliktbegriff folgendes ausgeführt: der Reliktbegriff ist nur in einer weiten Fassung, gelöst vom topographischen Orte und mit dem Gesamtareal verknüpft, pflanzengeographisch wichtig und zudem nützlicher, weil so für kleine Gebiete aufgestellte Behauptungen, die unbeweisbar sind, vermieden werden. Die Disjunktion von *Trientalis europaea* wird von Brockmann-Jerosch durch mehrfache sprungweise Einwanderung zu erklären versucht, doch bedeutet das eigentlich nur einen Verzicht auf jede Erklärung, wenn über Wanderungsmittel und -richtung nichts gesagt werden kann; die Gemeinsamkeit mit anderen Arten wie *Vaccinium Oxycoccos, Andromeda polifolia* und auch *Linnaea borealis* spricht doch sehr dafür, daß erst die florengeschichtliche Entwicklung ihre Areale auf das heutige Maß beschnitten hat.

77. **Voigt, Alban.** Beiträge zur Floristik des Tessins. (Ber. Schweizer Bot. Ges. XXVI—XXIX, 1920, p. 332—357.) — Die Neuentdeckung des *Cyperus Michelianus* am Luganer See führt den Verf. zu der auch allgemeiner interessanten Frage, ob hier eine durch Wasservögel bewirkte rezente Einschleppung oder älteres Indigenat anzunehmen ist; mit Rücksicht auf die späte Fruchtbildung der Pflanze — sie tritt in Italien erst im Spätsommer oder Herbst ein, wenn keine Wandervögel mehr nach Norden ziehen — und die Armut der Ornis des Luganer Sees entscheidet Verf. sich für die letztere Annahme, da *C. Michelianus* zu jenen einjährigen Sumpfpflanzen gehört, für deren Erscheinen das nicht sehr oft eintretende Zusammenwirken bestimmter Faktoren notwendig ist. Da überdies die Pflanze auch wenig auffällig ist, so ist es nicht besonders erstaunlich, daß sie so lange unentdeckt geblieben ist. — Im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

78. **Vries, H. de.** Das Wandern der Pflanzen. (Die Naturwissenschaften VII, 1919, p. 81—89.) — Unter Anführung einer größeren Zahl meist bekannter Wanderungserscheinungen als Beispiele vertritt Verf. die grundsätzliche Ansicht, daß die Anpassung an eine neue Umgebung auf Eigenschaften beruhe, die die Arten bereits besaßen, bevor sie anlangten, und nicht auf Umänderungen unter dem Einfluß der neuen Lebenslage. Im allgemeinen seien die Pflanzen auch keineswegs immer über solche Gebiete besonders weit verbreitet, welche ihnen die günstigsten Lebensbedingungen bieten, sondern sie vermehrten sich dort am stärksten, wo sie zufällig keine kräftigeren Gegner vorfinden. Es können zwar auch bei der Wanderung spezifische Veränderungen vorkommen, doch dürften diese nicht als eine Folge der Wanderung angesehen werden, das zeigten besonders deutlich die endemischen Arten, die, verglichen mit ihren in benachbarten Gebieten vorkommenden Verwandten, keinerlei spezielle Anpassungen an die Verhältnisse ihrer Umgebung erkennen ließen. Die Eigenschaften der Arten entständen nicht durch Anpassung, sondern ganz unabhängig von einer solchen und ihr Nutzen trete oft erst viel später hervor, wenn die Art durch Migration unter entsprechende Verhältnisse gelange.

79. **Wangerin, W.** Die pflanzengeographische Bedeutung der Verbreitungsgrenze von Buche und Fichte für das nordostdeutsche Flachland. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVI, 1918, ersch. 1919, p. 559—571.) — Über die speziell auf das Gebiet bezüglichen Ausführungen wird unter „Pflanzengeographie von Europa" berichtet; an dieser Stelle ist, abgesehen von der prinzipiellen Bedeutung der erörterten Frage, auf die Arbeit vor allem auch wegen der auf die Buchen- und Fichtenbegleiter bezüglichen Bemerkungen zu erwähnen. Verf. gibt dabei der Auffassung Ausdruck, daß in der Höckschen Begleitpflanzentheorie nicht genügend zwischen Florenelementen im geographischen, formationsbiologischen, florenentwicklungsgeschichtlichen und genetischen Sinne unterschieden wird, um darauf weittragende pflanzengeographische Schlüsse basieren zu können; bei einem Teil der sog. Buchenbegleiter geht das Gebiet ihrer geschlossenen Verbreitung nach Osten und Nordosten in zu erheblichem Maße über die Buchengrenze hinaus, um das Vorhandensein von Beziehungen zu diesem Baume annehmen zu können, während einige andere jene Grenze nur noch in zerstreuten Vorkommnissen überschreiten und manche merklich hinter der Verbreitung der Rotbuche zurückbleiben. Zur Fichte zeigt *Onoclea Struthiopteris* gewisse pflanzengeographische, wenn auch keine ausgeprägten standörtlichen Beziehungen; sonst kommt nur noch *Stellaria Frieseana* als Fichtenbegleiter in Betracht.

80. **Wangerin, W.** Richtlinien für die pflanzengeographische Kartographie im nordostdeutschen Flachland. (43. Ber. d. Westpreuß. Bot.-zool. Ver., Danzig 1921, p. 10—22, mit 1 Karte.) — Die Arbeit, die sonst unter das Arbeitsgebiet „Pflanzengeographie von Europa" fällt, ist auch an dieser Stelle zu erwähnen einmal wegen einer knapp gehaltenen, aber alles wesentliche erschöpfenden Erörterung der prinzipiellen, die pflanzengeographische Kartographie betreffenden Fragen und vor allem wegen der beigefügten Karte, in der Verf. nach einem von Drude und Schorler zuerst angegebenen Muster (als kartographische Grundlage für Arealkarten das Übersichtsblatt über die Sektionen der Meßtischblätter, jedes Sektionsviereck, auf dessen Bereich ein Standort entfällt, wird markiert) die Verbreitung von acht Arten aus verschiedenen Verbreitungsgruppen zur Darstellung bringt, wobei aber jene Methode so verfeinert ist, daß auch die Dichtigkeit der Standorte noch anschaulich gemacht werden kann.

81. **Warming, E.** und **Graebner, P.** Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie. 3. umgearbeitete Aufl., Berlin, Gebr. Borntraeger 1918, VIII u. 988 pp., sowie Literaturverzeichnis von 64 pp. Mit 395 Textabb. — Es braucht nicht erst noch ausdrücklich betont zu werden, mit welcher Freude allerseits die Vollendung der vorliegenden neuen, wieder von Graebner bearbeiteten deutschen Ausgabe des wertvollen Warmingschen Buches begrüßt worden ist. Hat doch Warming selbst und nicht zuletzt gerade auch durch sein „Plantesamfund" auf den quantitativ wie qualitativ so außerordentlich bedeutenden Aufschwung, den die ökologische Pflanzengeographie in den letzten Jahrzehnten genommen hat, einen nachhaltigen Einfluß ausgeübt, und so bedeutet diese Neuausgabe des führenden Buches zugleich eine abschließende Darstellung des bisher erreichten Standes der Forschung auf diesem Gebiete und eine unentbehrliche und unersetzliche Grundlage für die Weiterarbeit. Die neue Gestalt des Werkes unterscheidet sich von der vorigen, im Jahre 1902 erschienenen deutschen Ausgabe ebenso sehr durch den auf mehr als das doppelte vermehrten Umfang wie auch in mehrfacher Hinsicht

durch die veränderte Anordnung des Stoffes, welch letztere sich ziemlich mit der 1909 erschienenen englischen Ausgabe (Oecology of plants) deckt; neu ist außerdem die Beigabe von fast 400 Illustrationen, die eine sehr wertvolle Bereicherung darstellen. Die Hauptgliederung läßt zunächst fünf Abschnitte erkennen, von denen der erste den Standort und die ökologischen Faktoren, der zweite die Lebensformen, der dritte das Zusammenleben der Organismen und das Allgemeine über die Pflanzenvereine, der vierte die Einzeldarstellung der Formationsgruppen und der letzte endlich den Kampf zwischen den Pflanzenvereinen behandelt. Die Formationen sind dabei in folgende „Serien" gegliedert: Halophyten, an süßes Wasser gebundene Vereine, mesophile und hygrophile Formationen, Formationen auf Torfböden, Kältewüsten, Serie der Stein- und Sandböden, Hartlaub-Formationen, subxerophile Formationen mit Grasboden und Serie der ariden Gebiete. Die Begriffe Formation, Assoziation usw. werden in Übereinstimmung mit den Vorschlägen des Brüsseler Kongresses angewendet. Auch die Reichhaltigkeit des beigegebenen Literaturverzeichnisses verdient besonders erwähnt zu werden; aufgenommen sind in dasselbe auch eine Anzahl von während des Druckes erschienenen Arbeiten, deren Berücksichtigung im Text nicht mehr möglich war.

82. **Winkler, H.** Die Pflanzenwelt der Tropen. (Das Leben der Pflanzen. III. Abt., Stuttgart 1913, p. 247—516.) — Kurze Inhaltsübersicht: I. Abgrenzung des Gebietes. II. Die für die Vegetation wichtigsten Züge des Tropenklimas. III. Periodizität der Vegetation in den Tropen. IV. Einfluß der Bodenverhältnisse auf die Vegetation in den Tropen. V. Die biotischen Faktoren. VI. Charakterformen unter den tropischen Pflanzen. VII. Die tropischen Pflanzenformationen.

83. **Woodruffe-Peacock, E. A.** A fox-covert study. (Journ. of Ecology VI, 1918, p. 110—125.) — Die Beobachtungen beziehen sich auf ein im Jahre 1797 bei Cadmy-cum-Howsham (North Lincolnshire) durch Pflanzung angelegtes Gehölz (Poolthorn Covert), dessen Entwicklung Verf. seit 1891 beobachtet hat. Neben einigen Angaben über das Schicksal der verschiedenen Baumarten werden hauptsächlich Beobachtungen über die Bodenflora und die auf ihre Veränderung einwirkenden Faktoren mitgeteilt. Von Interesse sind dabei namentlich die Angaben über die Art und Weise, wie die verschiedenen Arten meist aus der näheren Umgebung, einzelne auch aus größerer Entfernung, an Ort und Stelle gelangt sind, wobei vor allem auch der unbeabsichtigte Transport durch Menschen näher beleuchtet wird, und die Beobachtungen über das Fluktuieren der pflanzlichen Besiedelung. Den Gesamteindruck seiner Beobachtungen faßt Verf. dahin zusammen, daß zwar eine dauernde Zufuhr von Verbreitungseinheiten stattfindet, daß aber doch nur selten diese gerade an solche Standorte gelangen, wie die betreffenden Pflanzen sie brauchen.

II. Ökologische Pflanzengeographie

A. Die Wirkung der ökologischen Faktoren auf die Pflanzenverbreitung und die Pflanzendecke

1. Klimatische Faktoren. Ref. 84—260

Vgl. auch Ref. Nr. 44 (Hoeck), 47 (Kaegi), 59 (Philippson), 61 (Porsild), 63 (Riccobono), 378 (Salisbury), 484 (Griggs), 497 (Hutchinson), 501

(Kamerling), 502—503 (Kanngießer), 522 (Morton u. Gams), 504 (Kurtz), 539 (Thomas), 847—848 (Eckardt), 855 (Gradmann), 862 (Knowlton), 863 (Koeppen), 869 (von Post), 876 (Samuelsson)

84. **Akerman, A.** Växternas kölddöd och frosthärdighet. (Sveriges Utsaedesfören. Tidskr. XXIX, 1919, p. 61—85, mit 4 Textfig.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

85. **Antevs, E.** Das Fehlen resp. Vorkommen der Jahresringe in paläo- und mesozoischen Hölzern und das klimatische Zeugnis dieser Erscheinungen. (Geolog. Fören. Stockholm Förhandl. 1916, p. 212 bis 219.) — Siehe Bot. Ctrbl. **141**, 1919, p. 181.

86. **Antevs, E.** Die Jahresringe der Holzgewächse und die Bedeutung derselben als klimatischer Indikator. (Progressus Rei Bot. V, 1917, p. 285—386.) — Bericht im Bot. Ctrbl. **137**, 1918, p. 194—196.

87. **Arnell, A.** Fenologiska iakttagelser vid Hernösand. (Arkiv för Bot. XIV, Nr. 4, 1917, 21 pp.) — Siehe Bot. Ctrbl. **135**, 1917, p. 216.

88. **Arnell, A.** Vårfloran vid Hernösand. (Bot. Not., Lund 1918, p. 169—209.) — Vgl. zu Nr. 87 und 88 auch Ref. Nr. 131 und 132 unter „Pflanzengeographie von Europa" im Bot. Jahresber. 1918.

89. **Arnell, H. W.** Våren vid Upsala. [Der Frühling bei Upsala.] (Bot. Not., Lund 1914, p. 241—266.) — Siehe Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 228—229.

90. **Arnell, H. W.** Våren vid Jönköping. [Der Frühling bei Jönköping. Eine phänologische Studie.] (Bot. Not., Lund 1915, p. 211—230.) — Siehe Bot. Ctrbl. **132**, 1916, p. 577—578.

91. **Arnell, H. W.** Vårstudier vid Jönköping. [Frühlingsstudien bei Jönköping.] (Festskr. utg. av Naturvetensk. Fören. i Jönköping pa 50års-dagen av dess stiftande den 24. Okt. 1865, 1915, p. 16—18.) — Siehe Bot. Ctrbl. **132**, 1916, p. 578.

92. **Arnell, H. W.** Våren vid Gefle. [Der Frühling bei Gefle. Eine phänologische Studie.] (Bot. Not., Lund 1916, p. 209—232.) — Bericht im Bot. Ctrbl. **134**, 1917, p. 337—338.

93. **Bailey, J. W.** and **Sinnott, E. W.** The climatic distribution of certain types of Angiosperm leaves. (Amer. Journ. Bot. III, 1916, p. 23—39.) — Siehe Bot. Ctrbl. **134**, 1917, p. 124.

94. **Bakke, A. L.** Studies on the transpiring power of plants as indicated by the method of standardized hygrometic-paper. (Journ. of Ecology II, 1914, p. 145—173, mit 2 Textfig.) — In seinen Schlußbetrachtungen weist Verf. auch nachdrücklich auf die Notwendigkeit hin, die ökologische Einteilung der Pflanzen in Xerophyten, Mesophyten usw., die bisher ganz auf einer subjektiven Abschätzung der pflanzlichen Struktur beruht, auf eine exakte Basis durch Bestimmung des tatsächlichen Wasserbedarfs zu stellen, wofür seine Untersuchungen ihm eine geeignete Grundlage zu bieten scheinen. Näheres über diese vgl. unter „Physikalische Physiologie" sowie auch im Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 578.

95. **Bates, C. G., Notestein, F. B.** and **Keplinger, P.** Climatic characteristics of forest types in the Central Rocky Mountains. (Proc. Soc. Amer. For. IX, 1914, p. 78.)

96. **Baudrimont.** Quelques mots sur la flore des environs d'Arkhangelsk. (Proc.-verb. Soc. Linnéenne Bordeaux LXX, 1918, p. 165 à 167.) — Behandelt auch die Anpassungen der Pflanzen an die klimatischen

Verhältnisse; siehe Ref. Nr. 1063 unter „Pflanzengeographie von Europa" im Bot. Jahresber. 1918.

97. **Beller, E.** Frühlings-Einzug in Bielefeld. (III. Ber. d. naturw. Ver. f. Bielefeld u. Umgegend f. d. Jahre 1911, 1912 u. 1913, ersch. 1914, p. 111 bis 143, mit 2 graph. Übersichten.) — Beobachtungen an Frühlingsblumen 1901—1912 und Durchschnittsberechnung, verglichen mit meteorologischen Angaben, sowie Besprechung der allgemeinen Ergebnisse und der Besonderheiten der einzelnen Jahre.

98. **Beutele, B.** Phänologische Beobachtungen aus Württemberg. (Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württemb. LXXIII, 1917, p. 93—143, mit Tabellen und 1 Karte.) — Vgl. den Bericht im Bot. Ctrbl. 141, 1919, p. 314—315, sowie auch Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 649 unter „Pflanzengeographie von Europa".

99. **Bernbeck.** Die Wasserversorgung der Pflanzen im Winde. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landw. XVIII, 1920, p. 121—141.) — Im ersten Abschnitt behandelt Verf. die Transpiration bei bewegter Luft, im zweiten die Abhängigkeit der Transpiration und der Wasserleitung von der Festigkeit des Pflanzenkörpers und einigen mit dem Lebensalter wechselnden Eigenschaften. Näheres über die Arbeit ist unter „Physikalische Physiologie" zu vergleichen; hier sei nur erwähnt, daß Verf. die so oft erörterten Xerophytenmerkmale der im Wasser stehenden Pflanzen als eine Anpassung an den Wind betrachtet, welcher die Transpiration besonders durch die Wasserverdrängung aus mechanisch gepreßtem Gewebe steigert. Hingewiesen wird ferner u. a. auch auf die Bedeutung starker mechanischer Ausgestaltung, wie sie bei Wüstenpflanzen ganz besonders hervortritt; ihre Bedeutung erblickt Verf. in dem mechanischen Schutz, den ein Sklerenchymgerüst gegen übermäßige Deformation gewährt, welch letztere nach seinen Versuchen bei stärkerer Luftbewegung in hohem Maße transpirationssteigernd wirkt.

100. **Bhide, R. K.** Drought resisting plants in the Deccan. (Journ. Indian Bot. II, 1921, p. 27.) — Das Dekkan wurde im Winter 1918/19 von einer ungewöhnlich schweren und anhaltenden Trockenzeit heimgesucht, in deren Verlauf der Regenfall nur ½ bis ⅓ des normalen betrug, so daß zum Schluß Sandböden weniger als 1% und selbst schwarze Böden nur 3—4% Wasser enthielten. Die Wirkungen auf die Vegetation waren entsprechend verheerende; viele Pflanzen starben ab, ohne ihre Samen ausgereift zu haben, und selbst so widerstandsfähige Arten wie *Acacia arabica* und *Opuntia nigricans* gingen mancherorts ein bzw. vergilbten. Unter den vom Verf. als überlebend nachgewiesenen Arten befanden sich fast ausschließlich solche mit einem sehr tiefgehenden Wurzelsystem und mit oberirdischen Organen von sehr geringen Dimensionen.

101. **Bode, I. T.** The relation of the smaller forest areas in non-forested regions to evaporation and movement of soil water. (Proc. Iowa Acad. Sci. XXVII, 1920, p. 137—157, Fig. 28—31.)

102. **Bouget, J.** De l'influence des neiges sur la répartition des différents végétaux à même altitude dans les zones élevées des Pyrénées. (Rev. gén. Bot. XXX, 1918, p. 305—320.) — Siehe Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 1473 unter „Pflanzengeographie von Europa".

103. **Braun, J.** Mechanische Windwirkung auf die hochalpine Vegetation. (Ber. Schweizer. Bot. Ges. XXIV—XXV, 1916, p. XIX—XXI.) — Bericht im Bot. Ctrbl. 137, 1918, p. 137—138.

104. **Briggs, L. J. and Shantz, H. L.** Daily transpiration during the normal growth period and its correlation with the weather. (Journ. Agric. Res. VII, 1916, p. 155—212, mit 2 Taf.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

105. **Briggs, J. L. and Shantz, L. H.** Hourly transpiration rate on clear days as determined by cyclic environmental factors. (Journ. Agric. Res. V, 1916, p. 583—649.) — Bericht im Bot. Ctrbl. **137**, 1918, p. 306—307.

106. **Briggs, L. J. and Shantz, L. H.** An automatic transpiration scale of large capacity for use with freely exposed plants. (Journ. Agric. Research V, 1915, p. 117—132, mit 18 Textfig. u. Taf. IX—XI.) — Siehe Bot. Ctrbl. **131**, 1916, p. 147—148.

107. **Brockmann-Jerosch, H.** Baumgrenze und Klimacharakter. (Pflanzengeograph. Kommiss. d. Schweizer. Naturf. Ges., Beitr. z. geobot. Landesaufnahme **6**, 1919, 255 pp., mit 1 farb. Karte, 4 Taf. u. 18 Textfig.) — Die Darstellung in dem den Verlauf der Baumgrenze behandelnden und unter Heranziehung umfangreicher meteorologischer Daten seiner ursächlichen Bedingtheit nach eingehend erörternden Hauptteil der Arbeit gliedert sich in drei Abschnitte: Untersuchungen der Baumgrenze in den Schweizer Alpen, die nordpolare Baumgrenze und die südpolare Baumgrenze. Während in den beiden letzteren Abschnitten die Anordnung eine geographische ist, werden in dem ersten folgende Fragen in besonderen Unterabschnitten behandelt: 1. Die alpine Baumgrenze und die Niederschläge; 2. die alpine Baumgrenze und die schneefreie Zeit; 3. die alpine Baumgrenze und der Wind, die Wirkung des Schneegebläses; 4. Baumgrenze und Boden; 5. die alpine Baumgrenze und die Temperatur; 6. Baumgrenze, Massenerhebung und Klimacharakter; 7. Wirkungsweise des Klimacharakters. Aus 6 ergibt sich eine vollständige Parallelität der genannten Phänomene: größere Massenerhebung bedingt einen kontinentaleren Klimacharakter und dieser wieder eine Förderung der Ausdehnung des Baumwuchses. Um diese Erscheinung zu erklären, stellt Verf. eine hier nicht im einzelnen wiederzugebende Überlegung an, die zu dem Schluß führt, daß bei großen Temperaturausschlägen die Durchschnittstemperatur nicht so hoch zu sein braucht, um den gleichen Effekt hervorzubringen; der Temperaturverlauf aber wird durch den Klimacharakter bestimmt, indem schwache Ausschläge für den ozeanischen, starke für den kontinentalen bezeichnend sind. Anders formuliert läßt sich das Ergebnis in folgenden beiden Sätzen aussprechen: I. Bei gleicher, verhältnismäßig niedriger Durchschnittstemperatur wird eine Funktion des Pflanzenkörpers im kontinentalen Klima viel eher möglich sein als im ozeanischen. II. Die gleiche Funktion des Pflanzenkörpers wird im kontinentalen Klima bei einer niedrigeren Durchschnittstemperatur möglich sein als in ozeanischen Verhältnissen. Eine Bestätigung dieser Thesen findet Verf. darin, daß die durchschnittlichen Temperaturen an der Baumgrenze verschieden sind, indem diese in kontinentalen Verhältnissen in niedere Mitteltemperaturen hinaufgerückt ist. Es ist daher unmöglich daß irgendeine Vegetationsgrenze einer Isotherme parallel gehen kann, und es ist ferner zu beachten, daß ein Faktor, dem unter einem bestimmten Klima eine bestimmte Wirkung zukommt, in einem anderen eine ganz andere Wirkung haben kann. Zahlenmäßig läßt sich der Klimacharakter nicht fassen; wesentlich ist es, statt der meteorologischen Mittelwerte alle die Klimafaktoren, die den Klimacharakter kennzeichnen, heranzuziehen. Die arktische Baum-

grenze erreicht ihren polarsten Punkt in Asien und zugleich auf der ganzen Erde an der unteren Chatanga bei 72° 40', dagegen ihren am meisten dem Äquator genäherten Punkt südlich der Aleuten, berührt also mindestens den 50. Breitengrad; ebenso wie auf der asiatischen Seite des Stillen Ozeans und des Beringmeeres die Baumgrenze in niedere Breiten zurückweicht, ist auch in Alaska die Küste baumfrei und das Innere bewaldet; die größte Annäherung an den Pol in Amerika wird unter etwa 69° n. Br. nordwestlich der Mündung des Mackenzie erreicht, während die Nähe der Hudsonbai wieder ein beträchtliches Zurückbleiben in äquatorialer Richtung zur Folge hat und in Labrador die schmale feuchte Küste baumlos, das Innere mit dem rauhen Klima dagegen bewaldet ist. Die antarktische Baumgrenze zeigt, da die Landmassen geringer sind, ein noch weiteres Zurückweichen gegen den Äquator, dem sie zwischen den Inseln Amsterdam und St. Paul mit etwa 38° 30' am nächsten kommt, während der am meisten dem Südpol genäherte Ort sich südlich vom Kap Horn, also noch südlicher als 56° s. Br. befindet. Die polaren Baumgrenzen wiederholen sonach völlig die Verhältnisse der alpinen Baumgrenze, indem, wie dort die Massenerhebung, so hier große Ländermassen in hohe Breitengrade vorgeschobene Baumgrenzen haben, während die Nähe von Ozeanen eine äquatorwärts zurückbleibende Grenze des polaren Baumwuchses bedingt. In ozeanischen Gebieten sind die Klimaverhältnisse derart, daß eine mittlere Temperatur von 10° im Juli nicht ausreicht, um Baumwuchs zu ermöglichen, während in kontinentalen solcher noch bei einer Julitemperatur unter dem Mittel von 10° gedeihen kann. Allerdings ist das kontinentale Klima nicht nur baumwuchsfördernd, sondern es kann auch baumfeindlich werden, denn im Inneren der großen Kontinente und an den Orten, wo durch andere Einflüsse ein trocken-kontinentales Klima entsteht, geht der Baumwuchs zurück; diese auf Wassermangel beruhende kontinentale Baumgrenze steht aber den alpinen und polaren viel ferner, während diese beiden unter sich nahe verwandte Erscheinungen darstellen. Nur kurz hinweisen können wir hier auf einige weitere Abschnitte der Arbeit, in denen folgende Gegenstände besprochen werden: quantitative Förderung des Baumwuchses durch das kontinentale Klima, die qualitative Auslese durch dasselbe, Klimacharakter und Artgrenzen. Klimacharakter und Grenzen der Pflanzengesellschaften, die Bäume der alpinen und der polaren Baumgrenze; dagegen muß noch etwas näher auf die allgemeinen Schlußabschnitte eingegangen werden. In diesen behandelt Verf. zunächst unter Heranziehung verschiedener Beispiele aus extremen Erdgebieten das Gesetz des Minimums und kommt dabei zu dem Ergebnis, daß dieses Liebigsche Gesetz für alle die Vegetation in ihrer Verbreitung und Ausbildung maßgebend beeinflussenden Faktoren gilt und daß das Minimum eines solchen Faktors die jeweilige Lebensform bestimmt. Dieser im Minimum vorhandene Faktor ist aber nicht gleichbedeutend mit den Extremen der einzelnen Klimafaktoren; die Erfahrung lehre, daß kein Zurückgehen oder Vorrücken von Arten stattfinde, das mit dem Klima im Zusammenhang stände, vielmehr seien die Vegetations- und Artgrenzen in der Natur recht stabile und mitunter seien die auftretenden Extreme nicht einmal imstande, das Mengenverhältnis zu stören. Die physiologischen Minima scheinen für das Vorkommen oder Fehlen einer Art gar nicht von der oft vorausgesetzten großen Bedeutung zu sein, weil die Konkurrenz der Pflanzen untereinander es ihnen meist nicht gestattet, die durch ihre physiologischen Eigenschaften gesteckten Grenzen zu erreichen. Bei der Baumgrenze allerdings spielt die Konkurrenz

wahrscheinlich eine minder wichtige Rolle; augenscheinlich sind hier die Optima für die Vegetation von großer Bedeutung, es wäre aber verfehlt, diese zahlenmäßig darstellen und von ihnen annehmen zu wollen, daß sie die Vegetationsgrenze bestimmen würden, denn das Zusammenwirken der Klimafaktoren wird durch den Klimacharakter bewirkt. Verf. erhebt deshalb auch Widerspruch gegen die Tendenz, durch Wiederholung der Versuche des Laboratoriums in der freien Natur die verwickelten Vorgänge verständlich machen zu wollen; unter den künstlichen Bedingungen des Laboratoriums könne man wohl eine einzelne Funktion genauer studieren und ihre Gesetze in einfacher Weise mit Zahlen belegen, in der Natur aber mit ihrem Gewirr von Faktoren und dem Ineinandergreifen zahlreicher Funktionen sei die Komplikation zu groß, als daß die physiologischen Funktionen sich hier zu einer zahlenmäßig fixierbaren Erkenntnis eignen würden. Den Schluß bildet eine kurze Betrachtung über Klimacharakter und Formationsgruppen, erläutert an einem idealen Kontinent, in dem die Abstufung der ozeanischen und kontinentalen Einflüsse nicht durch Gebirge gestört und modifiziert wird.

108. **Brotherus, V.** Pflanzenphänologische Beobachtungen in Finnland 1908 und 1909. (Bidrag till Kännedom af Finlands Natur och Folk, Heft 76, Nr. 2, 1914, p. 3—38 u. Heft 3, 1914, p. 1—37.)

109. **Buchholtz.** Phänologische Beobachtungen. (Schrift. d. Physikal.-ökonom. Ges. Königsberg i. Pr. LIX, 1918, ersch. 1919, p. 115.) — Eine Zusammenstellung von Arten, die in Königsberg im Frühjahr 1916 ungewöhnlich früh zur Blüte gelangten.

110. **Cajander, A. K.** Zur Frage der gegenseitigen Beziehungen zwischen Klima, Boden und Vegetation. (Acta Forest. Fenn. XXI, Helsingfors 1921, 32 pp.) — In den einleitenden Ausführungen bespricht Verf. vor allem den Einfluß des Klimas auf die Bodenbildungsvorgänge, die Abhängigkeit der Pflanzendecke vom Klima, die Modifikation, welche dieser Einfluß durch die Bodenverhältnisse erfährt, und die Einwirkung der Vegetation auf den Boden und das lokale Klima. Infolge dieser allseitigen Wechselbeziehungen zwischen Klima, Boden und Vegetation und wegen des dominierenden Einflusses des Klimas auf Boden und Vegetation müssen Klimatypen, Bodentypen und Hauptvegetationstypen im großen und ganzen einander entsprechen. Da die Grenzen der Boden- und besonders der Vegetationsgebiete im allgemeinen schärfer ausgeprägt sind als die der Klimagebiete, so muß man, um diese gegenseitigen Korrelationsverhältnisse am klarsten zum Ausdruck zu bringen, bei der Abgrenzung der Klimagebiete von den pflanzengeographischen Schwellenwerten ausgehen. Die beste Einteilung dieser Art ist die von Koeppen, der sich auch Verf. in der den Hauptteil der Arbeit einnehmenden Übersicht im wesentlichen anschließt. Dabei werden die Klimate zonenweise besprochen und innerhalb derselben Zone werden die humiden und ariden Klimate in den mittleren Zonen als getrennte Gruppen behandelt. Die Klimate der kühlen und die humiden der gemäßigten Zone werden am weitesten gegliedert, wobei sich folgendes ergibt: A. Die kühle Zone. Sie kann, weil die Klimate dieser Zone keine ganz durchgreifenden Unterschiede in der Vegetation hervorrufen, als ein Hauptklimatyp betrachtet werden, der des Birken- oder kühlen Nadelwaldklimas, innerhalb dessen folgende Subtypen unterschieden werden: das ozeanische Birkenklima, das norwegische Nadelwaldklima, das fennoskandinavische Nadelwaldklima, das nordrussische Nadelwaldklima, das mittelsibirische Nadelwaldklima, das ostsibirische Nadel-

waldklima und das kamtschadalische Nadelwaldklima. B. Die gemäßigte Zone. Hier sind die Unterschiede zwischen den humideren und arideren Gebieten so groß, daß sie durchgreifende Unterschiede in der Bodenbildung und der Vegetationsdecke hervorrufen. Es ergeben sich daher zwei Untergruppen, die humiden und die ariden gemäßigten Klimate. Innerhalb der ersteren können zwei Hauptklimate unterschieden werden, das Eichen- und das Kastanienklima; von diesen wird das erstere noch weiter gegliedert in das schottländische Klima, das französische Eichenklima, das fennoskandinavische Eichenklima, das deutsche Eichenklima, das Eichenklima Mittelrußlands, das sibirische und das nordjapanische Eichenklima. Weniger eingehend ist die Gliederung der ariden gemäßigten Klimate; hier werden nur das Maisklima, das Steppenklima und das Klima der Halbwüsten aufgeführt. Ebenso werden auch von den Klimaten der tropischen und der subtropischen Zone nur die Grundtypen kurz gekennzeichnet.

111. **Cannon, W. A.** A note on the reversibility of the water relation in a desert liverwort. (Plant World XVII, 1914, p. 261—265.) — Eine in den Santa Catalina Mountains gefundene *Plagiochasma*-Art besitzt die Fähigkeit, bis zu 80% ihres Wassergehaltes zu verlieren, lufttrocken zu werden und sich einzurollen, um bei Befeuchtung sogleich wieder aufzuleben und sich auszubreiten; auch als den Pflanzen 25 Tage lang die Wasserzufuhr entzogen wurde und sie in einer Luft von sehr geringem Feuchtigkeitsgehalt und hoher Temperatur aufbewahrt wurden, blieben sie am Leben. In der Umgebung von Tucson selbst fehlen Lebermoose, doch kann es dem obigen zufolge kaum die Aridität sein, welche der Verbreitung jener Art in tiefere Regionen herab eine Schranke setzt.

112. **Cannon, W. A.** Specialisation in vegetation and environment in California. (Plant World XVII, 1914, p. 223—237, mit 3 Textfig.) — Betrifft die Einwirkung des Klimas auf die Vegetation; siehe Bot. Ctrbl. 128, 1915, p. 417.

113. **Cannon, W. A.** Plant habits and habitats in the arid portions of South Australia. (Carnegie Inst. Washington, Publ. 308, 1921, 139 pp., mit 32 Taf. u. 31 Textfig.) — Wie schon der Titel erkennen läßt, ist die Arbeit nicht nur für die spezielle Pflanzengeographie von Australien, sondern auch für die allgemeine ökologische Pflanzengeographie von wesentlicher Bedeutung, da sie eine eingehende Darstellung sowohl einerseits der allgemeinphysiographischen und der klimatischen Lebensbedingungen wie auch anderseits des ökologischen Charakters der Vegetation (Ausbildung des Wurzelsystems, Blattgestalt und Blattgröße, Pflanzengesellschaften usw.) bringt. Die vielen Einzelheiten, die hierbei in Frage kommen, machen es unmöglich, im Rahmen eines Referates eine dem Inhalt der Arbeit adäquate abgekürzte Zusammenfassung zu geben; es kann deshalb nur auf einige Punkte ganz kurz hingewiesen werden. So wird bei der Erörterung der Niederschlagsverhältnisse auch die Frage berührt, welches Minimum ein Regenfall erreichen muß, um ökologisch für die Vegetation wirksam zu sein. Verf. nimmt dieses Minimum mit 0,15 Zoll an und zeigt, daß mit Abnahme der Gesamtniederschlagsmenge der nicht effektive Anteil derselben stark ansteigt (z. B. 18% in Quorn bei 13,72 Zoll jährlicher Niederschlagshöhe, dagegen 30% in Oodnadatta bei einer solchen von 4,85 Zoll). Unter den perennierenden Pflanzen fehlt ein Typus der Bewurzelung, wie er in den ariden Gebieten der Vereinigten Staaten besonders bei den Cacteen in ausgezeichneter Weise entwickelt ist, nämlich

derjenige der obligat flachwurzeligen Arten; die Gründe hierfür lassen sich nicht angeben, vielleicht besteht ein Zusammenhang mit dem Fehlen typischer Sukkulenten. Am verbreitetsten ist unter den perennierenden Arten der Typus, dessen Wurzeln bis zu einem gewissen Grade plastisch sind, so daß sie sich je nach den besonderen Umständen mehr oberflächlich ausbreiten oder mehr in die Tiefe dringen; häufig kommt bei solchen Arten die Bildung von Adventivsprossen aus horizontal gelagerten Wurzeln vor. Die größte Tiefe, bis zu der Wurzeln von einjährigen Pflanzen eindringen, betrug 13,5 cm (*Zygophyllum crenatum*), meist jedoch halten sie sich innerhalb der obersten 10 cm des Bodens. Ferner sei noch auf den Schlußabschnitt hingewiesen, in dem die Reaktionen und Anpassungen der Pflanzen gegenüber bestimmten Lebensbedingungen (Licht, Wärme, Wasserzufuhr) zusammenfassend besprochen werden; auch die Bedeutung der Bodentextur für die Vegetation und ihre Verteilung wird dabei beleuchtet.

114. **Chodat, R.** Biologie végétale du premier printemps à Sion, Valais. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér., VIII, 1916, p. 170—171.) — Siehe Ref. Nr. 1513 im Bot. Jahresber. 1916 unter „Pflanzengeographie von Europa".

115. **Christ, H.** Alpin-steppige Pflanzen in unserer Flora. (Ber. Schweizer. Bot. Ges. XXVI—XXIX, 1920, p. XXVIII—XXIX.) — An kurze Hinweise auf die hauptsächlichen Wanderungswege der pontischen oder pannonischen Elemente knüpft Verf. eine etwas eingehendere Betrachtung solcher Arten, die im Osten bis zum Fuße der Alpen kampestre Steppenpflanzen der Ebene, meist Frühblüher der Föhrenwaldungen sind (z. B. *Carex ericetorum*, *Anemone Halleri*, *A. vernalis*), dann aber zu regelrechten Alpenpflanzen werden und z. B. im Wallis die xerotherme Tiefenregion ebenso meiden wie das Schweizerische Alpenvorland. Unter den Komponenten des kontinentalen Klimas ist es die sehr geringe Niederschlagsmenge mit ihren Folgen, die hier in erster Linie zur Wirkung kommt, doch weist das Fehlen im tieferen Wallis im Gegensatz zu anderen Xerothermen, die aus diesem bis in die alpine Stufe oder fast bis in die nivale Region ansteigen, darauf hin, daß noch eine unbekannte Komponente des Klimacharakters bei jenen Arten im Spiele sein muß; die höhere Mitteltemperatur der Ebene kann als solche nicht in Betracht kommen.

116. **Cooper, W. S.** Redwoods, rainfall and fog. (Plant World XX, 1917, p. 179—180, mit 2 Textfig.).

117. **Daniel, L.** Cultures expérimentales au bord de la mer. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXIII, 1916, p. 483—485.) — Siehe Bot. Ctrbl. 138, 1918, p. 231—232.

118. **Daniel, L.** Obtention d'une espèce nouvelle d'Asphodèle par l'action du climat marin. (Rev. Gén. Bot. XXXIII, 1921, p. 225 bis 237, 316—327, 357—371, 420—436, mit 3 Taf. u. 17 Textfig.) — Vgl. das Referat über „Entstehung der Arten".

119. **Darwin, F.** A phenological study. (The New Phytologist XVIII, 1919, p. 287—298.)

119a. **Darwin, F.** Studies in phenology. Nr. 2. (New Phytologist XX, 1921, p. 30—38.) — Die den Hauptteil der Mitteilungen des Verfs. ausfüllende Tabelle enthält die vergleichende Zusammenstellung der Beobachtungen über Aufblühzeiten einer großen Zahl von Arten aus den Jahren 1917, 1918, 1919 und 1920; für die ersten drei Jahre ist jedesmal auch angegeben, ob die betreffende Aufblühzeit früher oder später war als die 1920 festgestellte.

Für die Zeit von Anfang März bis Ende Mai zeigt besonders 1917 und etwas weniger scharf ausgeprägt auch 1919 eine deutliche Verspätung; dagegen hat 1918 unter den Frühlingspflanzen 21% frühere, 50% spätere und 4% übereinstimmende Termine mit 1920. Es spricht sich hierin die Tatsache aus, daß in beiden Jahren der Frühling verhältnismäßig hohe Temperaturen hatte; so wies 1918 die Zeit vom 26. Januar bis zum 16. Februar positive Abweichungen gegenüber der Normaltemperatur im Betrage von 6,2—9,8° F auf, und im Jahre 1920 hatte die Zeit vom 10. Januar bis 21. Februar eine positive Anomalie bis zum Höchstbetrage von 7,9°.

120. **Debatin, O.** Wie schützt sich die Pflanze vor den Wirkungen der Kälte? (Kosmos XIII. Stuttgart 1916, p. 148—152, ill.) — Siehe Bot. Ctrbl. **137**, 1918, p. 291.

121. **Delf, E. M.** The meaning of xerophily. (Journ. of Ecology III, 1915, p. 110—125.) — Verfn. berichtet zunächst über die von Kamerling geäußerten Ansichten und über die Versuche, auf welchen dieselben beruhen und gegen welche u. a. der Einwand erhoben wird, daß die benutzte Versuchsanordnung keinen sicheren Schluß auf das Verhalten der Pflanzen unter natürlichen Bedingungen zuläßt; ferner wird das Verhalten sukkulenter und sklerophyller Wüstenpflanzen unter Bezugnahme auf die Untersuchungen von Mac Dougal, Cannon usw. sowie gelegentlich auch auf eigene experimentelle Studien näher erörtert. Verfn. gelangt so zu dem abschließenden Urteil, daß der Begriff Xerophilie nicht ausschließlich bloß auf Grund von Standortsverhältnissen oder von Besonderheiten des anatomischen Baues oder des physiologischen Verhaltens in befriedigender Weise definiert werden kann, sondern daß alle diese Gesichtspunkte in Betracht gezogen werden müssen und allein die Gesamtreaktion der Pflanze auf die Bedingungen ihrer Umgebung eine geeignete Grundlage bietet; xerophil kann man daher im allgemeinen die Pflanzen nennen, die mit Hilfe gewisser struktureller Modifikationen imstande sind, ihre normalen Lebensfunktionen auch unter Bedingungen auszuführen, die eine atmosphärische oder eine edaphische Trockenheit oder beides mit sich bringen. Wenn es auf der einen Seite kaum möglich ist, den Nachweis zu führen, daß alle xerophilen Charaktere sich aus dem Einfluß der Umgebung auf die Pflanze ableiten, so ist anderseits auch die Vorstellung ebenso unbegründet, daß es sich dabei nur um eine Akkumulation zufälliger Mutationen handele; wahrscheinlich sind Vorgänge von beiderlei Art dabei beteiligt und es ist nicht berechtigt, den Gesichtspunkt der Anpassung vollständig eliminieren zu wollen, da alle Ergebnisse der experimentellen Ökologie dafür sprechen, daß die Pflanze und ihre Umgebung gleichsinnig variieren und das eine nicht ohne Einfluß auf das andere ist. Die Lösung solcher verwickelten Probleme kann aber weder von seiten der rein pflanzengeographischen Betrachtung noch durch Laboratoriumsforschung, sondern nur durch Untersuchungen am natürlichen Standort gefunden werden.

122. **Diels, L.** Das System der Klimate nach ihrer Bedeutung für die Vegetation. (Engl. Bot. Jahrb. LII, Beibl. Nr. 115, 1914, p. 4—5.) — Kurzer Inhaltsbericht über einen Vortrag.

123. **Douglass, A. E.** A method of estimating rainfall by the growth of trees. (Bull. Amer. Geogr. Soc. XLVI, 1914, p. 321—335.) — Siehe Bot. Ctrbl. **126**, 1914, p. 363—364.

124. **Douglass, A. E.** Evidence of climatic effects in the annual rings of trees. (Ecology I, 1920, p. 24—32.)

125. **Douglass, A. E.** Climatic cycles and tree-growth. A study of the annual rings of trees in relation to climate and solar activity. (Carnegie Inst. Washington, Publ. Nr. 289, 1919, 127 pp., mit 12 Taf. u. 40 Textfig.) — Das Nähere über die vorliegende Arbeit ist im Referat über „Physikalische Physiologie" nachzulesen; indessen besitzt der Nachweis einer Parallelität zwischen den Variationen der Jahresringbreite und gewissen meteorologischen Erscheinungen (bei Bäumen trockener Klimate Proportionalität mit dem Regenfall, außerdem Beziehungen zu der Periode der Sonnenflecken) auch für die klimatische Pflanzengeographie genügend Interesse, um hier kurz auf dieselbe hinzuweisen.

126. **Drude, O.** Licht- und Wärmestrahlung als ökologische Standortsfaktoren. (Flora, N. F. XI [Festschr. f. E. Stahl], 1918, p. 227 bis 267, mit 2 Textabb.) — Von der Bedeutung der Messung der Lichtintensität für standortsökologische Untersuchungen und für die Charakterisierung des Klimas ausgehend, gelangt Verf. zu einer näheren Betrachtung des Ineinandergreifens von Luminiszenz- und Wärmestrahlung und der Frage nach einer geeigneten Methode zur Messung des Anteils der reinen Temperaturstrahlung. Das Radiationsthermometer mit geschwärzter Kugel im Vakuum hat den Nachteil einer momentanen Reaktion gegenüber auch nur ganz kurzzeitiger Insolation; deshalb können seine Angaben nur in Verbindung mit langwährender Sonnenscheindauer als für Pflanzen- und Standortserwärmung bedeutsam gelten und sind besonders für die Standortsökologie von ausgesprochen xerophytischem Charakter zur direkten Verwertung heranzuziehen, während an Tagen mit kurzzeitigem Sonnenschein das freie Schwarzkugelthermometer einen zutreffenderen Maßstab für das Sonnenklima liefert. Ferner wird unter Heranziehung der Messung der Strahlungsdauer mittels eines Sonnenscheinautographen folgendes Verfahren angegeben und, wie übrigens auch die vorangehenden Darlegungen in reichem Maße, durch ein Beispiel aus den vom Verf. selbst ausgeführten Messungen erläutert: es wird ein Bruch gebildet aus der im Sonnenklima möglichen und der faktisch vorhanden gewesenen Sonnenscheindauer s/S und mit diesem wird multipliziert die Differenz d zwischen Vakuumradiation VR und freier Schwarzkugelinsolation IT; diese Differenz addiert zu der letzteren Angabe, also IT + d, ergibt dann erhöhte Temperaturangaben, besonders wichtig für die Gewinnung der Maxima, welche mit wünschenswerter Genauigkeit die dem bloßen ebenen Boden und der ihn lückenhaft deckenden chamaephytischen Vegetationsdecke zukommende Wärmestrahlung wiedergeben. Gerade im Bereich Mitteleuropas würde sich hierdurch viel schärfer, als es die jetzigen klimatischen Mittelwerte und Extreme zulassen, das Klima des deutschen Nordwestens, das der sonnigen mitteldeutschen Hügellandschaften, der nebel- und regenreichen oberen Mittelgebirgsregionen und der sonnenbestrahlten inneren Alpenlandschaften abheben. Der prinzipiellen Auffassung Brockmann-Jeroschs von der Bedeutung des Klimacharakters zustimmend, widerspricht Verf. doch dem von diesem Autor ausgesprochenen Verzicht auf eine konkrete, ziffernmäßige Darstellung dieser Verhältnisse und ist im Gegenteil der Meinung, daß der Temperaturverlauf von ozeanischem und kontinentalem Klima sich sehr wohl auch in greifbaren Momenten äußern müsse; speziell in Ansehung der Baumgrenze hält Verf. für besonders wichtig, daß hier die Luminiszenz, vermehrt in ihrer Wirkung durch die Wärmebildung des Chlorophylls im tiefen Rot und durch die eingestrahlten dunklen Wärmewellen, schon im Mai in hohen Intensität einsetzend

die Vegetationsperiode genügend lang gestaltet, trotz einer im Schatten gemessenen geringeren Mitteltemperatur, sofern rechtzeitig genügend Wasser zur Verfügung steht. — Zum Schluß erörtert Verf. noch die Frage der die Pflanzenwelt begünstigenden oder ihr Leben gefährdenden, im letzteren Fall also besondere Schutzmaßregeln erfordernden Wirkungen der vereinigten starken Luminiszenz und strahlenden Wärme, wobei auch die Frage der Wasserversorgung stark mit hereinspielt. Die geringste Gefährdung, sofern ausreichend Wasser vorhanden ist, dürfte dem Licht beizulegen sein; manches von dem, was bisher als Lichtschutzeinrichtung angesehen wurde, ist wohl, unter Beachtung der wirklichen Strahlungstemperaturen, auf den Wärmeschutz zu übertragen. Wichtiger aber noch als das Übermaß von Licht und Wärme erscheint der Nutzeffekt, den die strahlende Wärme in Verbindung mit Licht hat, um bei niederen Durchschnittstemperaturen der Atmosphäre den Eintritt und die Energie der Assimilation zu ermöglichen und zu erhöhen, so daß auch noch an den äußersten Grenzen der Pflanzenwelt in alpinen Höhen oder in polaren Breiten dank dem Hochrücken und dem langen Verweilen der Sonne der Kampf um den Raum sich für sie siegreich gestaltet; nach diesen beiden Seiten hin, gegen Übermaß und Mangel, hat sich die Blattorganisation einzustellen, das Verständnis für diese wechselnden Ansprüche zu gewinnen, muß als das zu erstrebende Ziel der Ökologie gelten.

127. **Eckardt, W. R.** Pflanzengeographische Probleme unter besonderer Berücksichtigung der Eiszeit und des Akklimatisationsproblems der Pflanzen. (Prometheus XXV, 1914, p. 321—325, 342—347.) — Verf. betrachtet zunächst allgemein die Entwicklung der Pflanzenwelt unter dem Einflusse des Klimas, wobei er betont, daß trotz eines ehedem mehr gleichmäßigen Klimas in Anbetracht der Sphäroidform der Erde die zonalen klimatischen Unterschiede nicht erst ein Merkmal der jüngsten geologischen Perioden darstellen, sondern von jeher bestanden haben müssen, wenn auch infolge einer günstigeren Verteilung des Festen und Flüssigen nicht immer so ausgeprägt wie in der Gegenwart; die Tatsache, daß Jahresringbildung bei den karbonischen Holzgewächsen eine Ausnahmeerscheinung darstellt, wird in dem Sinne gedeutet, daß die Karbonflora im allgemeinen weniger klimasensibel und weniger von der Luftwärme, als vom Wasser abhängig war, in dessen Umgebung sie wuchs. Im zweiten Abschnitt geht Verf. dann auf den Einfluß der Eiszeit auf die Pflanzenverbreitung ein und erläutert hier insbesondere durch das bekannte Beispiel der relativen Armut der europäischen Gehölzflora gegenüber derjenigen des ostasiatischen und des ostamerikanischen Waldes die Tatsache, daß die durch die Eiszeit in das Florenkleid gerissenen Lücken sich in manchen Ländern bis heute noch nicht zu schließen vermocht haben. Zur Eiszeit war die Regenverteilung Europas eine ganz andere als in der Gegenwart; Mitteleuropa hatte ein kontinentales Klima mit vor allem im Sommer geringen Niederschlägen, während dem Mittelmeergebiet die damals südlich der Alpen im Sommer wie im Winter hinziehenden barometrischen Depressionen zu allen Jahreszeiten reichlichere Niederschläge brachten. Hier war damals das eigentliche Waldland und zwar nicht sowohl der heutigen mediterranen — diese war wohl erst in Nordafrika herrschend — als vielmehr der jetzigen mitteleuropäischen Baumwelt. Das Klima der Eiszeit ging nicht unmittelbar in das der Gegenwart über, sondern es war eine etwas wärmere Periode eingeschaltet. Beleuchtet wird ferner, wesentlich im Anschluß an Engler, die Entstehung der Hochgebirgsfloren in den während der Tertiär-

zeit entstandenen Gebirgen und die Erleichterung des Florenaustausches zwischen diesen verschiedenen Gebirgsfloren durch die in der Eiszeit erfolgte Herabdrückung der Schneeregion; ferner weist Verf. auf den großen Einfluß hin, den die Aufwölbung des Himalaya auf die Austrocknung des einstigen chinesischen Binnenmeeres und dadurch auch auf die Pflanzenwelt der einst von diesem umgeben gewesenen Gebirge (Altai, Tianshan usw.) gehabt hat, welche ursprünglich von diesem Meere eine Zufuhr an Feuchtigkeit erfuhren, mit deren Aufhören erst die heute herrschende aride Ausbildung der Pflanzendecke in den tieferen Lagen dieser Gebirge herbeigeführt und zugleich auch die verbindende Brücke zwischen Ostasien und der europäischen Waldflora abgebrochen wurde. Über den Einfluß des Klimacharakters auf die Pflanzenwelt äußert Verf. sich im wesentlichen in Übereinstimmung mit Brockmann-Jerosch, doch weist er darauf hin, daß unter Umständen auch ein einzelner klimatischer Faktor der allein oder doch vorzugsweise maßgebende sein kann. Zum Schluß endlich kommt Verf. noch auf das Akklimationsproblem zu sprechen, wobei er betont, daß es keine schnell erfolgende Umstimmung der thermischen Anpassung im Sinne einer weitgehenden Akklimatisation gibt; daß die Akklimatisation, wenn sie überhaupt stattfindet, ein nur sehr langsam und im Laufe langer Zeiträume sich vollziehender Vorgang ist, geht schon daraus hervor, daß sonst die Vegetationszonen längst hätten verschwinden oder mindestens stark verwischt werden müssen.

127a. **Eckardt, W.** Kritische Bemerkungen zu den Versuchen der Klassifikation der Klimate nach ihren Beziehungen zur Pflanzenwelt. (Petermanns Geograph. Mitt. LXIII, 1917, p. 304—305.) — Wendet sich insbesondere gegen Koeppen; Verf. hält es nicht für angebracht, Klimagruppen nach einzelnen Pflanzenarten zu benennen, da die verschiedenen Klimatypen auch in Ländern wiederkehren, in denen die betreffenden Pflanzenarten sich gar nicht finden. Auch gegen das „Xerophilenreich" von Koeppen hat Verf. Bedenken, weil dasselbe noch unter sich keineswegs wesensgleiche Bestandteile enthält. Dagegen ist das von Drude (in seiner „Ökologie der Pflanzen", 1913) aufgestellte System nach Ansicht des Verfs. die den geographischen und klimatologischen Gesichtspunkten am meisten Rechnung tragende Einteilung.

128. **Eichler, J., Gradmann, R.** und **Meigen, W.** Ergebnisse der pflanzengeographischen Durchforschung von Württemberg, Baden und Hohenzollern. VI. (Beilage zu Jahreshefte d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg LXX, 1914, u. zu Mitt. d. Bad. Ver. f. Landesver. f. Naturk. u. Natursch., Stuttgart 1914, p. 317—388, mit 5 Kartenbeil.) — Die Arbeit ist hier zu erwähnen wegen der schärferen Erfassung des Begriffes „Thermophyten" oder Wärmepflanzen; es werden darunter solche Arten verstanden, die sich auf die tieferen Höhenstufen beschränken und in ihrer Gesamtverbreitung nicht oder nur wenig über die Grenze des Weinbaues hinausgehen, für die also wirklich ein ausgesprochenes Wärmebedürfnis, ebenso wie für gewisse Kulturpflanzen (Mais, Pfirsich, Tabak usw.), als vorliegend angesehen werden darf. Neben einigen Sumpf- und Wasserpflanzen (z. B. *Marsilia quadrifolia*, *Chlora serotina*), die besonders leicht der Verschleppung durch Vögel ausgesetzt sind und daher in ihrer Ausbreitung und der Besiedelung neuer Standorte sich besonderer Beweglichkeit erfreuen, und der vielleicht indigenen, eine mediterrane Einstrahlung darstellenden *Colutea arborescens*, gehören zu den Thermophyten in diesem Sinne nur Acker-, Garten- und Weinbergunkräuter

und Ruderalpflanzen, so daß also von Wärmerelikten nicht die Rede sein kann. Die als südlich-kontinentale Gruppe zusammengefaßten Arten dagegen, zu denen die Leitelemente der „Steppenheide" gehören, können, auch soweit ihre Gesamtverbreitung eine vorwiegend südliche ist, nicht ohne weiteres als besonders wärmebedürftig angesehen werden. — Im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

129. **Engler, Arn.** Untersuchungen über den Einfluß des Waldes auf den Stand der Gewässer. (Zürich 1919, 8°, 626 pp., mit vielen photogr. Ansichten, Kurventaf. u. Tabellen.) — Nach einem Referat von Buesgen in Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen LII, 1920, p. 442—444, handelt es sich um die Ergebnisse einer jahrelangen vergleichenden Untersuchung der Niederschlags- und Abflußverhältnisse zweier zum Emmental gehörigen Quellgebiete, von denen das eine fast ganz bewaldet ist, das andere dagegen nur zu ein Drittel Wald trägt. Die Bodenverhältnisse sind in beiden wesentlich von gleicher Beschaffenheit. Das wichtigste Ergebnis besteht darin, daß der günstige Einfluß des Waldes auf den Wasserabfluß nicht auf der Wasserverdunstung der Kronen beruht — die gemeinsame Verdunstung von Boden und Vegetation erreichte im Wald und auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen des Versuchsgebietes annähernd den gleichen Betrag — ,sondern daß hauptsächlich infolge der großen Porosität und Durchlässigkeit des Waldbodens bei gleichem Jahresdurchschnitt des Gesamtabflusses die jahreszeitlichen und täglichen Schwankungen des Abflusses mehr ausgeglichen werden.

130. **Engler, Arn.** Spektrophotometrische Untersuchungen im Walde. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtsch. XIV, 1916, p. 77—86.) — Ausführlicher Bericht über die Ergebnisse der Untersuchungen von Knuchel (siehe Ref. Nr. 172); vgl. auch Bot. Ctrbl. **132**, 1916, p. 283—284.

131. **Fischer, E.** Frühlingsblüten von *Colchicum autumnale*. (Mitt. Naturf. Ges. Bern a. d. Jahre 1913, ersch. 1914, p. XVIII—XIX.) — Es handelt sich nicht um eine erbliche konstante Rasse, sondern um das eigentliche *Colchicum autumnale*, dessen Blütezeit durch äußere Einflüsse bis zum Frühjahr verzögert wurde.

132. **Fries, Th. C. E.** Några kritiska synpunkter på skogsgränsproblemet. [Einige kritische Gesichtspunkte in bezug auf das Waldgrenzenproblem.] (Svensk. Bot. Tidskr. XII, 1918, p. 273—287.) — Mit Bezug auf die Frage nach der klimatischen Bedingtheit der Birkenwaldgrenze in der Schwedischen Torne Lappmark sowie in den angrenzenden Teilen von Finnland und Norwegen kommt Verf. zu dem Ergebnis, daß eine deutliche Relation zwischen der Waldgrenzenhöhe und der Hochsommertemperatur besteht, daß aber gewisse beobachtete Abweichungen darauf schließen lassen, daß die letztgenannte nicht den unmittelbar maßgebenden Faktor für die erstere darstellt, sondern daß beide von einem gemeinsamen dritten Faktor abhängig sind. Diesen erblickt Verf. in der Länge der Vegetationsperiode, wofür vor allem die Beobachtung spricht, daß überall das Austreiben im Frühjahr und der herbstliche Blattfall zu gleicher Zeit stattfindet. — Im übrigen vgl. auch unter „Pflanzengeographie von Europa".

133. **Fries, Thore C. E.** Experiment över björkens lövsprickning i shogsgränser och i dalbottnar [Experimente über das Treiben der Birke an Waldgrenzen und in Talsohlen.] (Svensk Bot. Tidskr. VIII, 1919, p. 43—47.) — Verf. fand, daß die Kardinalpunkte für die Blattentfaltung bei der Birke an der Waldgrenze im Frühjahr höher

liegen als in tieferen Lagen; es handelt sich um eine gewisse Anpassung der Periodizität an das Klima, indem auf diese Weise die Gefahren vermieden werden, welche die in höheren Lagen regelmäßig nachkommende Kälteperiode mit sich bringen könnte. Methodisch bemerkenswert für die exakte Beschreibung phänologischer Erscheinungen ist des Verfs. Unterscheidung von drei Stadien beim Aufbrechen der Knospen: A = Knospen geschwollen, aber noch geschlossen, B = Blattspitzen frei, C = auch die Blattbasis frei.

134. **Frödin, J.** Studier över skogsgränserna i norra delen av Lule Lappmark. (Lunds Universitets Årsskr. N. F. Avd. 2, XIII, 1917, Nr. 2, 74 pp., mit 3 Taf. u. 10 Textfig.) — Als grundsätzlich wichtig ist aus den Untersuchungsergebnissen des Verfs. hier folgendes anzuführen: die Erscheinung, daß die obere Grenze des Birkenwaldes vom östlichen und inneren Lappland gegen das Hochgebirge zu ansteigt, hängt nicht mit einer Erhöhung der Sommertemperaturen durch die größere Massenerhebung zusammen; vielmehr ergaben vergleichende Thermographenmessungen für die westliche Station sowohl eine tiefere mittlere Tagestemperatur als auch eine tiefere unperiodische Maximaltemperatur und Temperatur für die wärmste Stunde des Tages. Maßgebend für das Ansteigen der Birkenwaldgrenze sind vor allem die topographischen Verschiedenheiten, indem auf den isolierten Gebirgen die Grenze auf freien, allen Winden ausgesetzten Abhängen gelegen ist, auf den Hochgebirgen dagegen an den Seiten enger Täler und in windgeschützten Senken. An sonnigen Tagen wird deshalb die Temperatur an solchen Orten höher sein als im Gebirge überhaupt; auch konnte Verf. feststellen, daß die Schößlinge und Blätter der Birke, wenn sie von ruhiger Luft umgeben sind, durch Insolation mehr erwärmt werden als an windigen Stellen, woraus sich ein relativer Wärmeüberschuß für die Birkenwaldgrenze an windgeschützten Orten der Hochgebirge gegenüber den windoffenen Orten der isolierten Gebirge ergibt. Außerdem wird der Birkenwald im Hochgebirge auch von den Feuchtigkeitsverhältnissen begünstigt. Dagegen ist die Kiefer während des Sommers für Trockenheit weniger empfindlich; dementsprechend liegt die Kiefernwaldgrenze auf den isolierten Gebirgen höher und sinkt zum westlichen Teil der Hochgebirgszone hin, fällt also in derselben Richtung wie die allgemeine Temperaturkurve.

135. **Frödin, J.** La limite forestière alpine et la température de l'aire. (Bot. Not., Lund 1920, p. 167—176.) — Mit Brockmann-Jerosch stimmt Verf. darin überein, daß die obere Waldgrenze — ausgenommen für kleine und völlig homogene Gebiete — nicht mit der Kurve der Lufttemperatur übereinstimmen kann; er verweist dabei insbesondere auf die Verhältnisse in Lappland, wo die kleinen isolierten Berge im Innern des Landes eine im Vergleich zum skandinavischen Gebirge recht niedrige Lage der Baumgrenze zeigen. Diese kleinen Berge sind nach allen Seiten hin der Wirkung der Winde ausgesetzt und der Wald findet dort keinerlei Schutz im Gegensatz zu den wenig breiten und tief eingeschnittenen Tälern des Gebirges; der Einfluß des Windes auf die Schattentemperatur aber ist ein sehr beträchtlicher, so daß bereits auf Entfernungen von einigen 10 m Unterschiede von 4° hervorgerufen werden können. Außerdem ist für das Leben der Pflanze nicht die Schattentemperatur der Luft das ausschlaggebende, sondern die Temperatur der Pflanzen selbst, die vor allem bei gutem Wetter in erster Linie von der Lichtstrahlung abhängt; an geschützten Plätzen kann dadurch die Temperatur der Pflanze die der Luft um 7° übertreffen, während an dem Wind ausgesetzten Orten diese Differenz selbst in der Sonne auf die Hälfte und weniger sinkt.

Das Suchen nach einer Beziehung der Pflanzengrenzen zu den nach den Schattentemperaturen bestimmten Isothermen ist deshalb ein fruchtloses Bemühen, und wo man solche Beziehungen gefunden zu haben glaubt, sind sie immer nur scheinbare. Auch hängt die Waldgrenze nicht bloß von den Wärmeverhältnissen ab, sondern auch von der Bodenfeuchtigkeit und dem Nährstoffgehalt des Bodens, besonders wenn es sich um windexponierte Örtlichkeiten handelt. Am deutlichsten kommt dies darin zum Ausdruck, daß die Waldgrenze längs Bächen in schmalen Streifen um mehr als 100 m emporsteigen kann; auch in dieser Hinsicht sind die kleinen Berge im Innern Lapplands ungünstig gestellt. — Verf. vermag allerdings Brockmann-Jerosch nicht darin zu folgen, daß dieser die Lösung des Baumgrenzenproblems nur im Klimacharakter sucht. Denn ein bestimmter Klimatyp setzt sich aus mehreren Elementen zusammen, die einen sehr wechselnden Einfluß auf das Pflanzenleben ausüben; man muß deshalb diese und ihre Einflüsse gesondert zu analysieren suchen und es ist keineswegs als sicher anzusehen, daß die sämtlichen Elemente eines bestimmten Klimas alle in der gleichen Richtung wirken. In ähnlicher Weise bezeichnet Verf. es auch als eine nichtssagende Erklärung, wenn Fries und Tengwall die Lage der Baumgrenze vorzugsweise von der Länge der Vegetationsperiode abhängig sein lassen, denn diese ist kein klimatisches Element, sondern eine bloße phänologische Erscheinung, und man kennt die Faktoren nicht, von denen sie abhängt.

136. **Frödin, J.** La limite forestière en Scandinavie encore une fois. (Bot. Not. Lund 1921, p. 237—255.) — Eine Verteidigung des Verfs. gegen die Angriffe von Tengwall (vgl. Ref. Nr. 243), die in entsprechender Weise wie diese Angriffe selbst stark mit persönlicher Polemik durchtränkt ist, im übrigen aber sachlich nichts wesentlich neues bringt, sondern in der Hauptsache nur eine Rekapitulation der früheren Beobachtungen und Argumente des Verfs.

137. **Furlani, J.** Die Bedeutung des Unterlichts für die mediterrane Macchia. (Österr. Bot. Zeitschr. LXVI, 1916, p. 273—282, 366 bis 376.) — Im österreichischen Küstenlande von Istrien nordwärts zeigt die immergrüne Hartlaubflora nur noch eine inselartige Verbreitung und ist auf die Küstenlandschaft unmittelbar über der Wasseroberfläche beschränkt, während sie weiter südlich tiefer landeinwärts geht und höher an den Bergen ansteigt; auch beschränken die Sklerophyllen mit ihrem Vordringen nach Norden sich immer mehr auf den wärmeren Kalkboden. Von wesentlicher Bedeutung ist an diesen Standorten auch das Unterlicht, das über offenem Flyschboden sehr gering ist, auf dem Karstkalk aber bis 40% des diffusen Oberlichts beträgt; an der Küste ist dabei außer zerstreutem auch parallelstrahliges Unterlicht wirksam, so daß auf südlich exponierten Standorten an Wasserflächen die Pflanzen unter dem Einflusse paralleler Strahlung aus zwei Richtungen stehen, dem direkten Sonnenlichte und dem von der Wasserfläche reflektierten Lichte. Letzteres ist zwar gering im Vergleich zum ersteren, es ändert aber seine Stärke im Laufe des Tages nur wenig. Besonders charakteristisch stellen sich diese Verhältnisse am Lemekanal dar, von dessen beiden aus Kalk bestehenden Steilufern das nördliche von der Macchie, das südliche vom sommergrünem Karstwalde besiedelt ist; landeinwärts, wo die Lemefurche trocken liegt, verschwinden die Hartlaubhölzer, der Boden wird humöser und zeigt Graswuchs und schließlich werden die Vegetation des Nord- und Südufers sowie die des Talbodens vollkommen gleich. Die vom Verf. mit

dem Insolationsthermometer vorgenommenen Messungen zeigen deutlich die Zunahme der Wärmestrahlung am nördlichen Ufer des Kanals verglichen mit der Wärmestrahlung am gleichen Abhange über dem trockenen Lehmboden, zeigen also die Wärmewirkung des Unterlichts an. Im wesentlichen ist es wohl das parallelstrahlige Unterlicht, das infolge von Überhitzung der Bodenoberfläche und der Blätter ein Festsetzen des Karstwaldes am gegenüberliegenden Nordufer verhindert; im Winter bietet der Nordhang größeren Schutz gegen die Bora, der Wärmeverlust in der Nacht ist auf diesem Ufer ein geringerer als auf dem gegenüberliegenden. Weitere Messungsergebnisse, auf die hier im einzelnen nicht eingegangen werden kann, teilt Verf. aus dem Küstengebiet des Meerbusens von Triest mit und erörtert im Anschluß daran die Durchlässigkeit des Lichtschirms der Macchienhölzer, wobei die Tatsache von besonderer Wichtigkeit ist, daß die mediterranen Macchienhölzer auf ihren nördlichsten Standorten durch Öffnung des Lichtschirmes sich insbesondere die von der Meeresfläche reflektierte Strahlung zunutze machen, während im Zentrum des Verbreitungsgebietes der Blätterschirm der Hartlaubhölzer die Pflanzen vor Überhitzung und Austrocknung des Bodens im trockenen Sommer des Mediterranklimas schützt. Es hängt also die Zunahme des relativen und absoluten Lichtgenusses mit der Abnahme der Wärme zusammen. Zum Schluß geht Verf. auch noch auf die florenentwicklungsgeschichtliche Stellung der nördlichsten Macchia-Inseln an der Adria ein und betont, daß diese eine entschieden kältere Periode als die Jetztzeit, also die letzte Eiszeit nicht überdauert haben können, daß sie also postglazialen Ursprungs sind und als Relikte der postglazialen Wärmezeit aufgefaßt werden müssen, die sich in der folgenden kühleren Zeit nur da erhalten konnten, wo von Wasserflächen oder Felswänden reflektierte Strahlung eine erhöhte Energiezufuhr im Winter bot.

138. **Gain, E.** et **A.** Conditions thermiques du sol sous l'influence de la végétation locale. (Rev. Gén. Bot. XXXII, 1920, p. 161 bis 164.) — Die Verff. teilen eine Anzahl von Messungen aus der Umgegend von Gérardmer mit, durch welche die Unregelmäßigkeit der Wärmeverteilung im Boden an nahe benachbarten Plätzen infolge des Einflusses der Pflanzendecke auf die Wasserverdunstung einerseits und auf die unmittelbare Bestrahlung anderseits erläutert wird.

139. **Gano, L.** and **McNeill, J.** Evaporation records from the Gulf Coast. (Bot. Gaz. LXIV, 1917, p. 318—329, mit 4 Textfig.) — Berichtet über Atmometer-Messungen von neun in verschiedenen Pflanzengesellschaften angelegten Stationen. Abgesehen von zwei in Wiesengelände gelegenen verteilen sich dieselben folgendermaßen: 1. „Hammock"-Klimaxwald (*Magnolia grandiflora, Fagus grandiflora caroliniana*); 2. Eichenwald (*Quercus falcata, Q. stellata, Carya alba* vorherrschend, zu $^9/_{11}$ aus laubabwerfenden Bäumen bestehend); 3. *Pinus echinata*-Wald, der Unterwuchs in deutlichem Fortschreiten gegen das *Quercus-Carya*-Stadium begriffen; 4. lichter Buchenwald; 5. Eichengebüsch (*Quercus catesbaea, Q. margaretta, Q. cinerea,* dazwischen zerstreut *Pinus palustris* und *P. caribaea*); 6. Kiefernwald der vorigen Arten („long-leaved pine forest"); 7. sehr lichter, trockener Kiefernwald auf Sandboden, im Unterwuchs viel *Serenoa serrulata* („Palmetto"). Geordnet nach steigendem Evaporationsbetrag ordnen sich diese Stationen nach ihrem Jahresdurchschnitt folgendermaßen: 1, 7, 2, 3, 5, 4, 6. Die Reihenfolge für den Sommer (Juni-November) ist: 1, 2, 7, 4, 3, 5, 6; für den Winter ist die Reihenfolge:

7, 3, 5, 2, 4, 6. Für die von Januar bis Mai reichende kritische Zeit des Jahres, die Trockenheit bei gleichzeitigem scharfen Ansteigen der Temperatur mit sich bringt und während deren der Laubausbruch der sommergrünen Bäume erfolgt, stellt sich die Reihenfolge folgendermaßen: 1, 2, 4, 3, 6 und 5.

140. **Gates, F. C.** Winter as a factor in the xerophily of certain evergreen plants. (Bot. Gaz. LVII, 1914, p. 445—489.) — Bericht im Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 420.

141. **Gates, F. C.** Relation of sunshine to the habitat of *Rotboellia exaltata*. (Torr. XV, 1915, p. 209.) — Siehe Bot. Ctrbl. **131**, 1916, p. 108.

142. **Gates, F. C.** The relation between evaporation and plant succession in a given area. (Amer. Journ. Bot. IV, 1917, p. 161—178.)

143. **Gerbault, E. L.** Observations sur l'état de la végétation pendant l'hiver 1919—1920. (Bull. Soc. Linn. Normandie, 7. sér. III, 1921, p. 216.) — Nach einem Bericht in Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1921, p. 586 weist Verf. besonders darauf hin, daß verschiedene Elementararten der gleichen Linnéschen Art die Fähigkeit besitzen können, früher als die anderen zu blühen, was bei anscheinend verfrühter Blütezeit solcher Pflanzen zu beachten ist.

144. **Gilomen, H.** Das Spätblühen im Jahre 1921. (Mitt. Naturf. Ges. Bern 1921, p. XVII—XVIII.)

145. **Gorczynski, L.** Sur le calcul du degré du continentalisme et son application dans la climatologie. (Geografiska Annaler II, 1920, p. 324—331, mit 3 Karten im Text.) — Es handelt sich zwar um eine rein klimatologische Arbeit, die keinerlei Anwendungen auf die Erscheinungen der Pflanzenverbreitung und der Vegetationsdecke enthält, doch scheint es angezeigt, hier wenigstens kurz auf dieselbe hinzuweisen, da das in Frage stehende klimatologische Problem auch in pflanzengeographischer Hinsicht großes Interesse bietet. Die vom Verf. aufgestellte Formel $k = A \frac{1,7}{\sin a} - 20,4$, worin A die Temperaturamplitude und a die geographische Breite des Beobachtungsortes bedeuten, gibt den thermischen Grad des Kontinentalismus k in Prozent an. Ein Wert von k zwischen 0 und 33% kennzeichnet ein maritimes Übergangsklima, Werte von 34—66% ein kontinentales und solche von 67 bis 100% ein extrem kontinentales Klima. Eine Karte, welche entsprechend den aus der Formel berechneten Werten von k die Erdgebiete mit ihrem verschiedenen Grad der Kontinentalität zur Darstellung bringt, zeigt gegenüber einer zweiten Karte, für die nur die Schwankungen der monatlichen Mitteltemperaturen zugrunde gelegt sind, ein erheblich zutreffenderes Bild; die dritte Karte enthält eine der ersten entsprechende Darstellung des Kontinentalitätsgrades für Europa, aus der hervorgeht, daß ganz Osteuropa etwa von Petersburg östlich und mit Einschluß des Ungarischen Tieflandes und der nördlichsten Balkanhalbinsel jenseits der 33%-Linie gelegen ist und daß ein Maximum von 50% in der Uralgegend erreicht wird; kleinere Teilgebiete, die ebenfalls von einer 33%-Linie abgegrenzt erscheinen, befinden sich im Inneren Lapplands und Spaniens sowie um Mailand.

146. **Griggs, R. F.** Observations on the edge of the forest in the Kodiak region of Alaska. (Bull. Torr. Bot. Club XLI, 1914, p. 381 bis 385.) — Betrifft die klimatische Grenze von *Picea sitchensis*; siehe Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 421.

147. **Guinet, A.** Floraisons hivernales au Jardin alpin de la Console, Genève. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér., VIII, p. 172.)

148. **Guinet, A.** Floraison hivernale dans les rocailles alpines du Jardin botanique de Genève. (Annuaire du Conservat. et Jard. Bot. Genève XX, 1916, p. 25—28.)

149. **Györffy, I.** Communicatio prima stationis phytophaenologicae Kolozsvarensis. (Bot. Muz. Füzetek II, 2, 1918, p. 86—95, mit 1 Tab.) — Siehe Bot. Ctrbl. **140**, 1919, p. 211.

150. **Hamberg, A.** Iakttagelser öfver lufttemperatur och skoksgränser i Saretrakten. (Geolog. Fören. Stockholm Förhandl. XXXVII, 1915, p. 215—265, mit 12 Textfig.) — Der erste Teil der Arbeit berichtet über die Einrichtung der Stationen, die benutzten Instrumente (Thermographen) und die Ergebnisse der Temperaturmessungen, insbesondere die Variationen der Lufttemperatur in vertikaler und horizontaler Richtung. Der zweite Teil beginnt mit einigen allgemeinen Bemerkungen über die Temperaturbedingtheit der Waldgrenze und die Schwierigkeit, die einschlägigen Beziehungen zahlenmäßig festzulegen. Die mitgeteilten speziellen Beobachtungen beziehen sich in erster Linie auf das Rapadalen, wo die Birkenwaldgrenze im Talgrunde bei etwa 665 m, an den Hängen bis zu 770 m hoch gelegen ist. Die Ursache für diese Erscheinung, die auch anderwärts im Untersuchungsgebiet des Verfs. wiederkehrt, liegt in der Temperaturumkehr. Die Temperaturverhältnisse fand Verf. an der Birkenwaldgrenze überall ziemlich übereinstimmend; für den August, der die höchsten Temperaturwerte bringt, liegt das mittlere Maximum bei 11—12,2°, das Minimum bei 6,5—7,6° und die Mitteltemperatur bei 9,0—9,5°. Ferner behandelt Verf. ausführlicher die Senkung, welche die Birkenwaldgrenze in Nordskandinavien in der Richtung nach WNW erfährt und die mit dem Gegensatz des Klimacharakters zwischen dem maritimen Norwegen und den mehr kontinentalen Gebieten weiter landeinwärts, insbesondere mit dem dadurch für die Küstengebiete bedingten geringeren Wärmegenuß zusammenhängt; die Senkung scheint sich nach den vorliegenden Zahlenangaben ziemlich gleichmäßig zu vollziehen, die Sarekberge scheinen keine deutlicher ausgesprochene Hebung zu bedingen. Die Nadelwaldgrenze liegt an der Südseite für die Kiefer bei 597 m, die Fichte über 600 m, während sie an der Nordseite bei 425 m gelegen ist. Im Rapadalen fand Verf. in etwa $^3/_4$ Meilen Entfernung von der Westgrenze des zusammenhängenden Nadelwaldes eine kleine Enklave von 10 m hohen Fichten, außerdem auch noch an den Hängen mehrfach vereinzelte Bäume; es handelt sich hierbei um ein Relikt aus der Zeit einer früheren, größeren Verbreitung des Nadelwaldes, wie sie für Skandinavien auch bereits aus anderen Befunden sichergestellt ist.

151. **Hann, J.** Einfluß des Waldes auf das Klima. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. **28**, 1919, p. 110—116.) — Behandelt unter Anführung zahlenmäßiger Angaben den Einfluß des Waldes auf die Temperatur, die Luftfeuchtigkeit, die Niederschlagsmenge (in den Tropen eine Steigerung bis zu 12% des Mittels, in unseren Breiten dagegen ziemlich geringfügig), die Aufspeicherung der Niederschläge durch den Wald und den Schutz, den Waldbedeckung gegen heftigere Luftbewegungen gewährt.

152. **Harris, J. A.** Sunspots, climatic factors and plant activities. (Amer. Naturalist LI, 1917, p. 761—764.) — Siehe Bot. Ctrbl. **141**, 1919, p. 227.

153. **Hauber.** Der Rückgang der Vegetationsgrenzen in den Alpen und ihre Bedeutung für die Almwirtschaft. (Forstwiss. Ctrbl., N. F. XLII, 1920, p. 436—443.) — Verf. berichtet über Beobachtungen in der Gegend von Berchtesgaden und zeigt, daß der hier festzustellende Rückgang des Almbetriebes in den Hochlagen nicht mit einer fortschreitenden Verschlechterung des Klimas zusammenhängt, sondern in der Hauptsache auf Eingriffe des Menschen (zu starke Beweidung, Holzraubwirtschaft, durch die die hochgelegenen Rasenflächen ihren Windschutz verloren) zurückzuführen ist.

154. **Hauch, L. A.** Bemaerkninger om Klimaets Indflydelse paa Traevaeksten i Danmark. (Bot. Tidsskr. XXXVI, 1919, p. 323—328, mit 2 Textfig.) — Als die für den Baumwuchs ausschlaggebenden Klimafaktoren findet Verf. für verschiedene Gegenden Dänemarks die jährliche Mitteltemperatur, die mittlere jährliche Niederschlagshöhe und die Länge der Vegetationsperiode, letztere ausgedrückt durch den Abstand der aufeinanderfolgenden Frostperioden. So zeigt nach seinen Berechnungen die Buche das beste Gedeihen dort, wo die jährliche Mitteltemperatur am höchsten, die Niederschlagsmenge am kleinsten und der Abstand der Frostperioden am längsten ist, während umgekehrt die Fichte sich am besten bei niedriger Mitteltemperatur, kurzer Vegetationsperiode und hohen Niederschlägen entwickelt.

155. **Hawrysiewicz, J.** Observations phénologiques sur les végétaux et sur les animaux exécutées en 1918 et 1919 à Angielowka près Ozydow. (Sprawozdania Komisji Fizjograficznej Polkiej Akademji Umiejetnosci LVIII, 1920, p. 173—181.)

156. **Häyrén, E.** Über die Landvegetation und Flora der Meeresfelsen von Tvärminne. Ein Beitrag zur Erforschung der Bedeutung des Meeres für die Landpflanzen. (Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica XXXIX, 1914, Nr. 1, 193 pp., mit 15 Taf., 1 Karte u. 10 Textabb.) — Bericht im Bot. Ctrbl. **126**, 1914, p. 600—601.

157. **Heikinheimo, O.** Die Schneeschadengebiete in Finnland und ihre Wälder. (Communicationes ex Instituto Quaestionum Forestalium Finlandiae editae III, 1920, 134 pp. Finn. mit deutsch. Ref. v. 17 pp., 16 Taf. u. 1 Karte im Text.) — Der größte Teil des Areals der finnländischen Schneeschadengebiete liegt in einer Höhe von mehr als 300 m ü. d. M. und nur etwa 3% niedriger als 250 m; in den weiter westlich gelegenen Gebieten liegt die unterste Grenze der Schneeschadengebiete tiefer als in den östlichen und auch weiter nach Süden tiefer als im Norden. Die durch den Schnee verursachten Schäden sind teils mechanische Verheerungen, teils physiologische Schädigungen (Verminderung des Ertrages einzelner Bäume und ganzer Bestände, Abnahme der Zapfen- und Samenproduktion), teils endlich Fäulen und Pilzkrankheiten. Der Einfluß auf die Bestandesart und die Bestandesform der Wälder zeigt sich darin, daß, je häufiger die Schneeschäden sind, desto häufiger auch die reinen oder mit Birken gemischten Fichtenwälder werden, während die Kiefer besonders empfindlich ist; damit hängt es auch zusammen, daß in den östlichen Teilen von Finnisch-Lappland die Fichte die alpine Nadelwaldgrenze bildet und nicht, wie in Westlappland und in Nordskandinavien, die Kiefer. Außerdem jedoch wirken die Schneeschäden so ungünstig auf die Verjüngung und Erhaltung aller Baumarten ein, daß die eigentlichen Wälder von den ungünstigsten Standorten ganz verschwinden, die alpine Waldgrenze sich also herabsenkt.

158. **Heikinheimo, O.** Die Waldgrenzwälder Finnlands und ihre künftige Nutzung. (Communicationes ex Instituto Quaestionum Forestalium Finlandiae editae IV, 1921, 71 pp. Finn. mit deutsch. Ref. v. 20 pp., 10 Textfig.) — Enthält auch eingehende Ausführungen über die zu der Lage der Waldgrenze beitragenden klimatischen Faktoren einerseits und die kulturellen Einflüsse anderseits. Für den Verlauf der polaren Waldgrenze werden die Juli-Isotherme von 10,5° und die mittlere Juni-, Juli- und August-Isotherme von 8,5° zum Vergleich herangezogen; der klimatische Charakter der Kieferngrenze zeigt sich besonders deutlich in der von der kurzen Wachstumsperiode herrührenden Unreife der Samen, außerdem auch in der schwachen vegetativen Tätigkeit sowie in dem langsamen Wachstum der jungen Pflanzen und in der Mehrgipfligkeit älterer Bäume. Bei der Fichte ist allem Anschein nach ein großer Teil ihrer nördlichsten Vertreter durch Waldbrände vernichtet worden, doch läßt die sehr schwache Samen- und sogar Zapfenbildung der noch übrigen Fichten und Fichtengruppen erkennen, daß ihre gegenwärtige empirische Grenze im großen und ganzen auch der klimatischen entspricht. — Im übrigen vgl. auch unter „Pflanzengeographie von Europa".

159. **Hildebrandt, F. M.** A physiological study of the climatic conditions of Maryland, as measured by plant growth. (Physiological Res. II, 1921, p. 341—405, mit 8 Textfig.)

160. **Höhm, F.** Botanisch-phänologische Beobachtungen in Böhmen. (Lotos, Naturw. Zeitschr., LXIII. Prag 1915. p. 49—60; LXIV. 1916, p. 33—42; LXV, 1917, p. 43—51; LXVI, 1918, p. 41—48.) — Siehe auch Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 912/913 unter „Pflanzengeographie von Europa".

161. **Horton, R. E.** Rainfall interception. (Mo. Weather Rev. XLVII, 1919, p. 603—623, mit 17 Textfig.) — Nach einem Bericht in Bot. Gazette LXX, 1920, p. 326 berechnet Verf. die Einbuße, die die Wirksamkeit der Regenfälle dadurch erleidet, daß ein Teil derselben von den Bäumen aufgefangen wird und infolgedessen nicht zum Erdboden gelangt, für den Sommer 1918 zu 40% des Gesamtniederschlages; bei Regenfällen von langer Dauer beträgt er etwa bis zu 25%, bei kurzen Regenschauern kann er bis zu 100% ansteigen. Für verschiedene breitblättrige Bäume scheint der Verlust durchschnittlich der gleiche zu sein; bei Nadelbäumen ist er größer als bei Laubbäumen. Da gerade im Sommer die leichten Regenschauer überwiegen, so wird zur Zeit des größten Bedarfs die Wirksamkeit der Niederschläge am meisten geschwächt. Auf Feldern tritt, wenn die Pflanzen voll ausgewachsen sind, ein ähnlicher Verlust wie im Walde ein.

162. **Houard, C. et Lortet, M.** Des effets de l'hiver 1916/17 sur les plantes du Jardin Botanique de Caen. (Bull. Soc. Linn. Normandie, 6. sér., X, 1917, p. 184—212.) — Siehe Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 1414 unter „Pflanzengeographie von Europa".

163. **Huntington, E.** The climate factor as illustrated in arid America. (Carnegie Inst. Washington, Publ. Nr. 192, 1914, 341 pp., mit 70 Textfig. u. 12 Taf.) — Bericht im Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 502—503.

164. **Ihne, E.** Phänologische Mitteilungen, Jahrgang 1915 und 1916. (Arb. d. Landwirtschaftskammer f. d. Großherzogtum Hessen, Nr. 20, Darmstadt 1916, 39 pp. und Nr. 21, Darmstadt 1917, 42 pp.) — Siehe Bot. Ctrbl. **140**, 1919, p. 195—196.

165. **Ihne, E.** Phänologisches. (Biologenkalender, 1. Jahrg., Berlin u. Leipzig, B. G. Teubner, 1914, p. 11—18.) — Verf. erörtert die Bedeutung der Phänologie im allgemeinen und gibt eine Einteilung in phänologische Jahreszeiten, die für mehrere deutsche Orte durch Beispiele aus mindestens 15jähriger Beobachtungsdauer belegt werden.

166. **Ihne, E.** Phänologische Karte des Frühlingseinzugs auf den Britischen Inseln. (Petermanns Geograph. Mitt. LXII, 1916, p. 81 bis 85, mit 3. Textfig. u. 1 Karte auf Taf. 19.) — Die Karte soll in erster Linie als Vervollständigung der vom Verf. im Jahre 1905 für Mitteleuropa entworfenen dienen; während letztere auf 13 Pflanzenarten beruhte, konnten von diesen nur drei in dem englischen Beobachtungsmaterial vertretene: *Prunus spinosa*, *Aesculus Hippocastanum* und *Crataegus oxyacantha* benutzt werden, doch ergab die Berechnung, daß die erhaltenen Daten durch eine einfache Reduktion auf die mitteleuropäischen bezogen werden konnten. Das zugrunde liegende Beobachtungsmaterial stammt aus den Jahren 1891—1912 und von 272 allerdings einigermaßen ungleich verteilten Stationen; es fand sich auch hier wieder die Erfahrung bestätigt, daß die Ergebnisse um so genauer ausfallen, je dichter das Netz der Stationen ist. Wie bei der mitteleuropäischen Karte ist die Stufe des Vorfrühlings ausgeschlossen geblieben. Unterschieden werden 6 Zonen, von denen I ein Frühlingsdatum vom 17. (oder früher) bis 23. April und VI ein solches vom 22.—28. Mai (oder später) besitzt. Den frühesten Frühlingseintritt haben die nicht zu hohen Teile von Südirland und Südengland; die erste in Mitteleuropa sich fortsetzende ist die Zone II (24.—30. April), welche Mittelengland und den Nordteil von Irland umfaßt; die beiden letzten, durch späten Frühjahrseintritt gekennzeichneten Zonen umfassen außer Gebirgsgebieten von Mittel- und Nordengland Nordschottland. Die Karte ist völlig unabhängig von meteorologischen Angaben entworfen; ein nachträglicher Vergleich zeigt aber gute Übereinstimmung insbesondere mit der Isothermenkarte für April, indem die Richtung der Temperaturzunahme die gleiche ist wie die des Frühlingseinzugs, der in der Gesamtrichtung von SW nach NO erfolgt; am wärmsten ist im April SW-Irland und Cornwallis mit 9,44°, am kältesten Nordschottland mit 6,67°.

167. **Iljin, V. S.** Relation of transpiration to assimilation in steppe plants. (Journ. of Ecology IV, 1916, p. 65—82.) — Siehe Bot. Ctrbl. **137**, 1918, p. 56.

168. **Ilvessalo, L.** Über die Anbaumöglichkeit ausländischer Holzarten mit spezieller Hinsicht auf die Finnischen Verhältnisse. (Acta Forestalia Fennica XVII, Helsingfors 1920, 112 pp. [Finn.], mit 1 Karte u. Deutsch. Ref. von 42 pp.) — In dem einleitenden Rückblick auf die Entwicklung des Anbaues ausländischer Holzarten wird vor allem nachdrücklich die Notwendigkeit der Berücksichtigung pflanzengeographischer Gesichtspunkte betont. Daran schließt sich eine Betrachtung der naturwissenschaftlichen Grundlagen des Anbaues, die vor allen Dingen auf die klimatischen Zusammenhänge näher eingeht und dabei für das Waldgebiet der nördlichen kühlen und gemäßigten Zone folgende Klimatypen unterscheidet: südliches Seeklima (SW-Irland, Küste Südenglands und des Golfes von Biscaya); 2. nördliches Seeklima (Britische Inseln, Dänemark, SW- und W-Küste Norwegens); 3. südliches Kontinentalklima (Südeuropa zum großen Teile, Südkrim, Ostküste des Schwarzen Meeres); 4. nördliches Kontinentalklima (vorherrschend in Nord-, Mittel- und Osteuropa); auch für Nordamerika und

Asien wird die Verteilung dieser Klimatypen näher angegeben. Nach ihrer Heimat in diesen verschiedenen Klimagebieten werden nun die im Untersuchungsmaterial vertretenen zahlreichen Holzarten näher besprochen, wobei sich folgendes ergibt: die Anbaumöglichkeit der typischsten Holzarten des südlichen Seeklimas beschränkt sich auf Westeuropa, die übrigen können noch in den Gebieten des nördlichen Seeklimas sowie in gewissen Grenzgebieten mit Erfolg angebaut werden; für Finnland aber fehlt eine solche Möglichkeit vollständig. Die typischsten Vertreter des nördlichen Seeklimas sind *Chamaecyparis nutkaensis* und *Picea sitchensis*, die in Europa am besten in den atlantischen Teilen gedeihen, während andere Arten, z. B. *Pseudotsuga Douglasii* sowohl bei Seeklima, als auch bei leicht maritimem, gemäßigtem oder warmgemäßigtem Kontinentalklima gut fortkommen; ähnlich verhalten sich auch die Vertreter des dem nördlichen Seeklima entsprechenden Gebirgsklimas (z. B. *Abies Nordmanniana*, *A. pectinata*, *Larix leptolepis*); in Finnland befinden sich alle diese Arten im Grenzgebiet für die Möglichkeit ihres Gedeihen, weshalb hier die Herkunft des zu den Anbauversuchen verwendeten Samens von besonderer Bedeutung ist. Die für das südliche Kontinentalklima charakteristischen Holzarten kommen höchstens noch in Gegenden des warmgemäßigten Kontinentalklimas mit sehr mildem Winter fort; Holzarten, deren natürliche Verbreitungsgebiete zum Teil auch noch in Gegenden mit etwas weniger mildem Winter fallen, gedeihen in Europa auch außerhalb der subtropischen Klimazone, am besten in Gegenden mit langem und warmem Sommer; auch hier hat sich der starke Einfluß erwiesen, den die Samenprovenienz auf den Erfolg ausübt; für Finnland sind die Anbaumöglichkeiten auch dieser minder anspruchsvollen Arten sehr gering. Am größten endlich sind wie in fast ganz Europa, so auch in Finnland die Anbaumöglichkeiten ausländischer Holzarten des gemäßigten nördlichen Kontinentalklimas (z. B. *Pinus Strobus*, *Quercus rubra*, *Pseudotsuga Douglasii* subsp. *glauca*, *Picea Engelmannii*); von Holzarten des kühlen Kontinentalklimas werden besonders *Picea alba* und *nigra*, *Abies balsamea*, *Larix americana*, *Pinus Banksiana* und *Betula papyrifera* näher besprochen, ferner von Arten der Alten Welt *Abies sibirica* und *Larix sibirica* und als Gebirgsbäume *Picea omorica* und *Larix europaea*; am schlechtesten gestaltet sich bei allen diesen das Fortkommen bei typischem Seeklima. Für einige der Arten liegen auch schon aus Finnland günstige Versuchsergebnisse vor.

169. **Johansson, K.** Kan *Lamium purpureum* L. räknas till vårblommorna? (Svensk Bot. Tidskr. X, 1916, p. 269—271.) — Die Art ist in der Gegend von Visby in Südschweden vorwiegend winterannuell und beginnt durchschnittlich am 17. April zu blühen, erreicht in der ersten Maiwoche die Vollblüte und reift die ersten Früchte ungefähr am 1. Juni, während die letzten Blüten um den 15. Juni beobachtet wurden; als sommerannuelle Pflanze tritt sie nur wesentlich seltener auf und kann daher ebenso wie *Draba verna* und das annähernd gleich sich verhaltende *Lamium amplexicaule* zu den Frühjahrspflanzen gerechnet werden.

170. **Kamerling, Z.** Periodische klimaatswijzigingen en tropische landbouw. (Sur les altérations du climat en rapport avec l'agriculture tropicale.) Haarlem 1916, 74 pp. — Bericht im Bot. Ctrbl. 134, 1917, p. 31—32.

171. **Kenoyer, L. A.** Forest formations and successions of the Sat Tal valley, Himalayas. (Journ. Ind. Bot. II, 1921, p. 236—258,

mit 3 Textfig. u. 6. Taf.) — Von allgemeinerem Interesse sind insbesondere die Mitteilungen des Verfs. über die mit der Niederschlagsverteilung (84% der Jahresregenmenge von durchschnittlich 85,02 Zoll fallen in den Monsunmonaten Juni bis September, denen von März bis Mai die heißeste Zeit des Jahres vorausgeht) zusammenhängenden periodischen Erscheinungen der Vegetation. Die Kraut- und Staudenvegetation läßt in dieser Hinsicht eine Zusammensetzung aus drei verschieden sich verhaltenden Gruppen erkennen. Mit dem Ansteigen der Temperatur im Frühling entwickeln sich die Angehörigen von Familien der gemäßigten Zone (Ranunculaceen, Cruciferen, Caryophyllaceen, Geraniaceen, Rosaceen usw.), in der Monsunzeit kommen besonders die Vertreter tropischer Familien (Begoniaceen, Gesneraceen, Orchidaceen, Scitamineen) zum Vorschein und in den darauf folgenden kühleren und weniger feuchten Monaten dominieren Formen, wie sie für die Herbstvegetation der gemäßigten Zone bezeichnend sind (Compositen, Labiaten). Der Winter ist milde genug, um das Blühen und Fruchten eines nicht unerheblichen Teiles der Vegetation zu gestatten; während des frühen Abschnittes der heißen Zeit blühen zahlreiche Bäume, insbesondere die Leguminosen des Monsunwaldes. Der Blattfall der Bäume des Monsunwaldes vollzieht sich unregelmäßig, indem manche schon im Oktober kahl dastehen, andere dagegen ihr Laub bis kurz vor dem Einsetzen der Regen behalten. Eigenartig ist die Erscheinung, daß die Entwicklung der jungen Blätter nicht mit dem Einsetzen der Monsunregen zusammenfällt, sondern bereits merklich früher stattfindet, so daß die meisten Bäume gerade in der Zeit der stärksten Trockenheit im Mai und Juni zartes, junges Laub tragen. Ein gewisser Zusammenhang scheint hier mit der beschleunigenden Wirkung der Wärme auf die Fruchtreife zu bestehen, denn bei wenigstens 20 Arten von Monsunbäumen öffnen sich die Blattknospen nicht, bevor die Frucht reif ist; junge, nicht fruchtende Exemplare entwickeln ihre Blätter oft früher als die fruchtenden und die männlichen Exemplare von zweihäusigen Arten beginnen oft schon die Beblätterung, wenn die daneben stehenden weiblichen Bäume noch keinerlei Anzeichen davon erkennen lassen. Das Vorkommen eines breitblättrigen Sklerophyllen-Waldtyps (mit *Quercus incana* als Leitart) ist insofern abweichend von den gewöhnlichen klimatischen Beziehungen dieses Vegetationstyps, als die Regenzeit nicht mit dem Winter zusammenfällt; gemeinsames Kennzeichen bleibt aber doch noch, daß in allen Jahreszeiten Perioden vorkommen, welche der Vegetationstätigkeit günstig sind und deren Ausnützung durch den Besitz immergrünen Laubes ermöglicht wird. Ähnlich wie in den Sklerophyllenwäldern der Küstengegenden, kommen auch hier noch zahlreiche Knollen- und Zwiebelpflanzen vor, außerdem aber auch viele Lianen und Epiphyten, deren Auftreten darauf hinzudeuten scheint, daß die Wirkungen der Trockenzeit nicht so schwerwiegende sind wie in den küstennahen Sklerophyllengebieten. — Im übrigen vgl. auch unter „Pflanzengeographie der außereuropäischen Länder".

172. **Knuchel, H.** Spektrophotometrische Untersuchungen im Walde. (Mitt. Schweizer. Centralanst. f. d. forstl. Versuchswesen XI, 1, Zürich 1914, p. 1—97, mit 3 Taf. u. 39 Textfig.). — Siehe Bot. Ctrbl. **126**, 1914, p. 663—664 und Englers Bot. Jahrb. LII, Lit.-Ber. p. 57—59.

173. **Koenig, E.** Beiträge zur Phytophänologie des Kaukasus. (Trav. Jard. Bot. Tiflis XI, 3, 1914, p. 1—109.)

174. **Köppen, W.** Klassifikation der Klimate nach Temperatur, Niederschlag und Jahreslauf. (Petermanns Geograph. Mitt.

LXIV, 1918, p. 199—203, 243—248, mit 1 Karte auf Taf. 10 u. 8 Fig. auf Taf. 11). — Die Arbeit verdient auch in pflanzengeographischer Hinsicht Beachtung, wenn Verf. auch diesmal bei seiner Einteilung das pflanzengeographische Moment mehr zurücktreten läßt als bei seinem bekannten Entwurf aus dem Jahre 1901. Der Inhalt gliedert sich folgendermaßen: Trennende Merkmale für die Klassifikation, die Hauptzüge des Klimabildes der Erde (Unterscheidung von 11 Klimagruppen), weitere Gliederung, die ideale geographische Verteilung der Klimate, Spielraum der Monatstemperaturen, ursächliche Zusammenhänge, Klimate der Vorzeit. Klima und Boden, Klima und Kultur. Von Einzelheiten sei hier nur hervorgehoben, daß Verf. eine im großen und ganzen „auffallend gute" Übereinstimmung zwischen dem Verlauf der Isotherme des wärmsten Monats von 10° und der polaren Baumgrenze findet und daß seiner Ansicht nach die Feststellung dieses einfachen Zusammenhanges für die Klimatologie genügend ist; der Botanik bleibt es überlassen, festzustellen, wie dieser so einfache Parallelismus entstehen kann, obwohl die Abhängigkeit der Lebensprozesse von der Wärme eine äußerst verwickelte ist und das Monatsmittel der Temperatur im Grunde genommen bloß eine Abstraktion bedeutet. Auch in anderen Fällen findet Verf., daß die Monatsmittel einen guten Ausdruck für den Einfluß der Wärme auf die großen Züge des organischen Lebens auf der Erde darstellen.

175. **Kylin, H.** Über die Kälteresistenz der Meeresalgen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV, 1917, p. 370—384.) — Pflanzengeographisch sind besonders die Hinweise darauf von Interesse, daß die verschiedene Frostempfindlichkeit der Meeresalgen auch hinsichtlich der Verteilung der Algenvegetation auf verschiedene Meerestiefen eine wichtige Rolle spielt. Im übrigen vgl. unter „Physikalische Physiologie".

176. **Lakon, G.** Über einige Abweichungen im herbstlichen Laubfall und ihre Natur. Ein Beitrag zur Frage der jährlichen Periodizität. (Biolog. Ctrbl. XXXIV, 1914, p. 161—170.) — Siehe Bot. Ctrbl. **126**, 1914, p. 476.

177. **Lämmermayr, L.** Die Anpassung der Pflanze an die Beleuchtung. (Mitt. Naturwiss. Ver. Steeirmark LII, 1915, p. 333—353.) — Siehe Bot. Ctrbl. **135**, 1917, p. 164—165.

177. **Lämmermayr, L.** Lichtgenuß-Studien. (5. Jahresber. K.K Staatsrealgymnas. Graz 1914, 8°, 15 pp.) — Bericht im Bot. Ctrbl. **128**, 1914, p. 41—43.

178. **Lämmermayr, L.** Die grüne Pflanzenwelt der Höhlen. I. Teil. Materialien zur Systematik, Morphologie und Physiologie der grünen Höhlenvegetation unter besonderer Berücksichtigung ihres Lichtgenusses. (Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl. XC, 1914, p. 125—153 und XCII, 1915, p. 108—148, mit 18 Textfig.) — Siehe Bot. Ctrbl. **132**, 1916, p. 12—14 u. 103—105.

179. **Lämmermayr, L.** Die grüne Vegetation steirischer Höhlen. (Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark LIV, 1918, p. 53—88.)

180. **Lämmermayr, L.** Können Licht- und Wärme — als ökologische Standortsfaktoren — im Leben der grünen Pflanzen sich gegenseitig vertreten? (Monatshefte f. d. naturwiss. Unterricht XI, 1918, p. 26—31.)

181. **Lämmermayr, L.** Legföhrenwald und Grünerlengebüsch, eine vergleichend ökologische Studie unter besonderer Berück-

sichtigung der Lichtstimmung der Bestandesbildner und der Beleuchtungsverhältnisse ihres Unterwuchses. (Denkschr. Akad. Wiss. Wien XCVII, 1921, p. 55—91, mit 6 Textfig.) — Der Inhalt der Arbeit gliedert sich folgendermaßen:

1. Lichtgenuß der Legföhre (*Pinus montana*). Die Legföhre ist, wie alle Arten der Gattung, sehr lichtbedürftig; mit einem Lichtgenusse von $L = 1 - {}^1/_8$ übertrifft sie *P. Laricio* und *P. nigra* und rangiert nach *Larix decidua*, während sie von Laubbäumen der *Betula verrucosa* am nächsten kommt. Sie schattet relativ noch sehr tief (bis auf ${}^1/_{30}$); Minimum des Lichtgenusses wie Minimum des Schattenlichts steigen gegen die obere Verbreitungsgrenze hin an. Zur Bildung eines toten Waldschattens kommt es wohl kaum.

2. Der Schichtenbau des Legföhrenwaldes ist, wie der der Wälder überhaupt, in erster Linie durch die Beleuchtungsverhältnisse bedingt und erweist sich unseren sonstigen Wäldern gegenüber vereinfacht; gegen die obere Verbreitungsgrenze zu sinkt die Artenzahl des Bestandes. Blattmosaikbildung ist nur angedeutet, Panaschüre und Blauglanz der Blätter tritt nicht auf, etiolierte und einjährige Pflanzen fehlen; die Lianen sind auf *Atragene alpina* beschränkt. Die artliche Zusammensetzung des Unterwuchses ist eine sehr reiche und mannigfaltige und weist, bei dem starken Einschlage der Einwanderung von unten, den Legföhrenbestand der Waldregion zu. Eine spezifische, nur dem Krummholz eigene Begleitvegetation existiert nicht. Charakteristisch ist der hohe Prozentsatz an Immergrünen; Legföhrenbestände auf Kalk beherbergen oft thermophile Elemente in größerer Zahl. Die Minima des Lichtgenusses zahlreicher Begleitpflanzen steigen mit der Meereshöhe nicht unerheblich an.

3. Ansteigen von Pflanzen in den Krummholzbeständen und Vorschiebung ihrer oberen Verbreitungsgrenzen. Der Legföhrenwald spielt die Rolle eines ausgesprochenen Asyls für viele, speziell sommergrüne Schattenpflanzen tieferer Lagen, die in ihm und durch ihn oft eine recht beträchtliche Elevation erfahren; sie finden hier Schutz vor zu starker Bestrahlung und austrocknenden Winden und erfreuen sich, von dem schroffen Wechsel der Temperatur und ihren Extremen in der Hochlage weniger beeinflußt, eines milderen Lokalklimas. Für echte, nicht an das volle Licht anpassungsfähige Schattenpflanzen ist der Legföhrenwald mit seinen mannigfachen Abstufungen des Schattenlichts vielleicht die einzige Möglichkeit, sich in der Hochlage noch zu behaupten; für anpassungsfähige Arten, deren Lichtgenußminimum, mit der Seehöhe ansteigend, den Grenzwert 1 erreichen kann, bedeutet der Legföhrenwald nur eine Durchzugsstation auf ihrem Wege zur freien Alpenmatte.

4. Photometrischer Charakter und anatomischer Bau der Legföhrennadel. Die Nadeln der Legföhre gehören wie die aller Pinusarten dem aphotometrischen Typus an und sind wie diese konzentrisch gebaut; Licht- und Schattennadeln sind anatomisch zu unterscheiden durch stärkere Entwicklung der Vorsprünge in den Armpallisaden bei ersteren. Die Anpassung an stark abgeschwächtes Schattenlicht äußert sich nicht in einer Änderung des aphotometrischen Charakters der Nadeln, sondern in einer Umstimmung der Sprosse bzw. abweichenden Anordnung der Nadeln.

5. Der Lichtgenuß von *Alnus viridis* beträgt in der Hochlage $1—{}^1/_{15}$, bei Graz $1—{}^1/_{25}$. In der Hochlage verträgt sie ungefähr denselben Grad der Überschattung wie die Legföhre, in tieferen Lagen aber noch stärkere Grade.

Sie schattet selbst sehr tief (in der Hochlage bis $^1/_{21}$, bei Graz bis $^1/_{61}$, also tiefer als die Legföhre).

6. Der Unterwuchs der Grünerlenbestände. Toter Waldschatten und Etiolement wurde nicht beobachtet; der Schichtenbau der Bestände ist wie im Legföhrenwald der Ausdruck der von oben nach unten zu fortschreitenden Beleuchtungsabschwächung. Thermophile Elemente fehlen. Auch das Grünerlengebüsch ist ein Schattenasyl für viele sommergrüne Pflanzen. Gegenüber dem Legföhrenwalde ist der Prozentsatz an Immergrünen geringer. Auch das Grünerlengebüsch hat keine spezifische, nur ihm eigene Begleitvegetation, und es muß bei seinem starken Einschlag der Einwanderung von unten, mit einem ausgesprochen tieferen Zurückgreifen auf Pflanzen selbst der Hügellands- und Ebenenregion, der Waldregion zugezählt werden. Der Legföhrenwald ist gegenüber dem Grünerlengebüsch die artenreichere Formation; die Gesamtunterschiede zwischen beiden sind im wesentlichen edaphischen Ursprungs.

7. Photometrischer Charakter und anatomischer Bau des Grünerlenblattes. Licht- und Schattenblätter zeigen eine deutliche morphologische und anatomische Differenzierung; erstere sind pan-, letztere euphotometrisch, der kritische Punkt (Umstimmung) liegt bei $L = {}^1/_6$. Zwischen $^1/_{12}$- bis $^1/_{18}$ zeigen die Schattenblätter deutliche Mosaikbildung.

182. **Lämmermayr, L.** Aus dem Legföhrenwalde und der Grünerlenzone. Vermischte Notizen. (Österreich. Bot. Zeitschr. LXVIII, 1919, p. 194—206.) — An dieser Stelle zu erwähnen wegen einer den zweiten Abschnitt (p. 201—202) bildenden Beleuchtungsstudie von der oberen Grenze des Bergwaldes, die sich auf die Tatsache bezieht, daß im Umkreise zweier alten, dicht mit *Usnea barbata* besetzten Fichten die Intensität des Schattenlichtes von außen nach innen ansteigt.

183. **Laubert, R.** Phänologische und pflanzenpathologische Notizen aus dem Jahre 1919. (Gartenflora LXVIII, 1919, p. 172—175.) — Berichtet über Beobachtungen in Heiligenberg, ca. 400 m über dem Nordufer des Bodensees gelegen; u. a. verzeichnet Verf. Arten, die bereits in der ersten Hälfte des Januar blühten (z. B. *Veronica Tournefortii*, *Lamium maculatum*) und hebt die verhältnismäßig unbedeutenden Wirkungen hervor, die eine vierwöchige Frostperiode (17. Jan. bis 15. Febr.) auf die in Blüte und im Austreiben begriffenen Pflanzen ausübte; ferner werden noch Pflanzen genannt, die im März zur Blüte gelangten.

184. **Leboucher et Letacq.** Floraisons précoces. (Bull. Soc. Linn. Normandie, 6. sér. X, 1917, p. 29—30.) — Siehe Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 1419 unter „Pflanzengeographie von Europa".

185. **Lemée, E.** L'hiver 1916/17 et la végétation dans la région d'Alençon. (Journ. Soc. nation. d'Horticult. France 1917, 12 pp.) — Siehe Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 1422 unter „Pflanzengeographie von Europa".

186. **Livingston, B. E.** Atmometry and the porous cup atmometer. (Plant World XVIII, 1915, p. 21—30, 51—74, 95—111, 143—149.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

187. **Livingston, B. E.** and **Shreve, F.** The distribution of vegetation in the United States, as related to climatic conditions. (Carnegie Inst. Washington, Publ. Nr. 284, 1921, 590 pp., mit zahlreichen Karten u. Tabellen im Text u. 2 farbigen Kartenbeilagen.) — Die vorliegende

umfangreiche Arbeit stellt sich die Aufgabe, unter Zugrundelegung der verfügbaren klimatologischen Daten den Zusammenhang zwischen dem Klima und der Verbreitung der hauptsächlichen Vegetationstypen der Vereinigten Staaten zur Darstellung zu bringen. Es liegt in der Natur der Sache, daß hierfür eine Vereinfachung der Problemstellung nach zwei Richtungen hin unvermeidbar war: einerseits werden nur gewisse Haupttypen der Vegetation in Betracht gezogen, für welche die klimatische Bedingtheit der Arealgestaltung im großen sich deutlich zu erkennen gibt, unter Beiseitelassung aller kleineren, vom Typus ihrer Umgebung abweichenden, vornehmlich mit edaphischen Verhältnissen zusammenhängenden Pflanzengesellschaften, und anderseits werden aus dem großen und verwickelten Komplex der die Pflanzenverbreitung beeinflussenden Faktoren ebenfalls nur solche herausgegriffen, deren Wirkung sich über große Erdräume erstreckt und von örtlichen Besonderheiten losgelöst betrachtet werden kann; auch war es, obschon die Verff. die Unzulänglichkeit der meteorologischen Messungen für die Bedürfnisse der ökologischen Pflanzengeographie wiederholt hervorheben, doch unvermeidlich, diese Messungen als Grundlage zu benutzen, da keine Aussicht besteht, in absehbarer Zeit ein anderes, besser geeignetes Material zu erhalten. Die zur Anwendung gebrachte Methode ist in der Hauptsache die des kartographischen Vergleichs: es werden einerseits die klimatischen Elemente auf Karten eingetragen und anderseits auf Karten gleichen Maßstabes die Verbreitungsverhältnisse von Vegetationstypen und besonders kennzeichnenden Einzelarten, so daß sich die Möglichkeit ergibt, für jeden Ort den klimatischen Index abzulesen und Regionen von ähnlicher Beschaffenheit durch isoklimatische Linien zu umgrenzen und anderseits die maximalen und minimalen Werte innerhalb eines jeden Areals zu bestimmen. Dementsprechend zerfällt die Arbeit — abgesehen von gewissen Ausführungen mehr allgemeinen Inhalts, die teils in der Einleitung (hier u. a. Betrachtungen über die verschiedenen bisher aufgestellten Systeme der Lebensformen, von denen den Verff. das Drudesche das sachgemäßeste zu sein scheint) und teils als Betrachtungen über die ökologische Bedingtheit der Pflanzenverbreitung und über die Wirkungsweise der ökologischen Faktoren auf das Pflanzenleben in der Einführung zum klimatologischen Hauptteil enthalten sind — in drei Hauptabschnitte, von denen der erste der Darstellung der Verbreitungserscheinungen gewidmet ist, der zweite umfangreichste die Klimabedingungen der Vereinigten Staaten behandelt und der dritte endlich die zwischen beiden sich ergebenden Korrelationen erörtert. Der das Klima behandelnde Abschnitt gliedert sich folgendermaßen: I. Temperatur. 1. Dauer der Temperatureinwirkung: mittlere Länge der frostfreien Periode, durchschnittliche Dauer der Frostzeit, Länge der Periode mit hohen Tagesmitteln, Länge der Periode mit im allgemeinen niedrigen Tagesmitteltemperaturen. 2. Intensität der Temperatureinwirkung: Definition der verschiedenen Temperaturindizes (unmittelbare Temperaturwerte, „remainder indices" als Differenz zwischen diesen und einem konstanten Betrage von 39° F, Exponentialindizes nach Livingston, physiologische Indizes), Summenwerte der verschiedenen Indizes für die frostfreie Periode, absolute Maxima und Minima der Temperatur, mittlere Temperatur der 14 kältesten Tage und der 6 heißesten Wochen des Jahres, mittlere Tagestemperatur. II. Feuchtigkeit. 1. Wasserzufuhr: mittlerer täglicher Niederschlag für die frostfreie Zeit (P/S, worin P die Gesamtniederschlagssumme und S die Zahl der Tage), mittlerer Niederschlag der frostfreien Zeit unter Hinzurechnung der letzten 30 vorhergehenden Tage

(π/S, worin π der Gesamtbetrag der Niederschläge und S wieder die Zahl der frostfreien Tage), durchschnittliche Zahl der Regentage und der trockenen Tage während der frostfreien Zeit, Prozentzahl der trockenen Tage während der frostfreien Periode, Dauer der längsten durchschnittlichen Regen- und Trockenzeit, jährliche Niederschlagshöhe. 2. Wasserverlust der Pflanzen: Evaporationsmessungen (hierin auch ausführlich berichtet über eigene von den Verff. im Jahre 1908 angestellte Messungen); Verhältnis von Niederschlag und Evaporation (das Verhältnis P/E bzw. π/E für die frostfreie Zeit, Verhältnis des gesamten Jahresniederschlages zur jährlichen Evaporation, das Verhältnis beider Größen für die drei Sommermonate und für 15 Wochen des Sommers 1908), Wasserdampfspannung der Atmosphäre während der frostfreien Zeit und für das ganze Jahr, relative Luftfeuchtigkeit, Windgeschwindigkeit, Einfluß des Sonnenscheins auf die Verdunstung. III. Feuchtigkeit-Temperatur-Indizes, berechnet nach der Methode von Livingston als Produktwerte aus den Temperatursummen und dem Verhältnis von Niederschlag und Evaporation. IV. Kartographische Kombination der Temperatur- und Feuchtigkeitsangaben. Alle diese einzelnen Unterabschnitte enthalten umfangreiche tabellarische Zusammenstellungen der betrachteten Klimawerte und kartographische Darstellungen ihrer Verteilung; insgesamt ergibt sich eine Einteilung des Gebietes der Vereinigten Staaten in 5 Temperaturprovinzen (sehr warm, warm, mittelwarm, kühl, sehr kühl) und in 4 Niederschlagszonen (humid, semihumid, semiarid und arid), aus deren Kombination 20 Untergebiete hervorgehen. Der dritte Hauptteil beginnt mit sehr umfangreichen (p. 400—486) Tabellen über die klimatischen Extreme im Bereiche der sämtlichen in Betracht gezogenen Vegetationserscheinungen (Vegetationstypen, Lebensformen, Einzelarten). Daran schließt sich eine Betrachtung der Korrelation zwischen Klima und Verbreitung der 9 Hauptvegetationstypen (Wüste, Halbwüste, Grasland, Übergangsgebiet zwischen Grasland und sommergrünem Wald, sommergrüner Wald, hygrophytischer immergrüner Wald des Nordwestens, südöstlicher immergrüner mesophytischer Wald, westlicher und östlicher Abschnitt des nördlichen mesophytischen immergrünen Waldes), und zwar wird hier das der Erörterung zugrundeliegende klimatologische Material in zwei Serien von Diagrammdarstellungen übersichtlich zusammengefaßt, von denen die eine die Variationsbreite der verschiedenen klimatischen Faktoren für die 9 Vegetationstypen darstellt, während die andere Serie die Extreme für 17 ausgewählte Klimafaktoren im Bereiche jedes der 9 Typen zum Gegenstande hat. Mit besonderer Deutlichkeit tritt dabei der maßgebende Einfluß der Feuchtigkeitsverhältnisse hervor, die in der Reihe der Vegetationstypen von der Wüste bis zum sommergrünen Wald ihre ausgeprägteste Differenzierung erkennen lassen, während die Temperaturverhältnisse in dieser Gruppe besonders weite Amplituden zeigen, welche sich — abgesehen von der Dauer der frostfreien Zeit und von dem Tagesmittel der 14 kältesten Tage — vielfach über die gleichen Werte erstrecken; besonders heben die Verff. dabei die Bedeutung des Quotienten π/E als Ausdruck für die klimatischen Bedingungen der Vegetation hervor. Ein weiterer Unterabschnitt behandelt die Klimabedingungen, von denen die Verbreitung bestimmter Lebensformen und Einzelarten abhängt. Hier ergibt sich zunächst für die immergrünen breitblättrigen Bäume, daß sie auf eine Region beschränkt sind, welche eine Dauer der frostfreien Zeit von wenigstens 180 Tagen besitzt; die Gebiete im Westen und Osten, in denen fünf oder mehr Arten vorkommen, haben ein Tagesmittel von 40° F oder darüber

für die 14 kältesten Tage des Jahres. Eine deutliche Beziehung zu den Wärmesummen läßt sich nicht auffinden; ausschlaggebend ist neben der Länge der frostfreien Periode und dem milden Winter die Zahl der heißen Tage, deren Zunahme in Florida von einer eben solchen der in Rede stehenden Gewächse gefolgt wird; notwendig sind außerdem ausreichende Feuchtigkeitsverhältnisse, wobei die niedrigeren einschlägigen Werte, die sich für die Pazifische Küste im Vergleich zu den südöstlichen Staaten ergeben, mit den dortigen geringeren Wärmesummen im Zusammenhang zu bringen sein dürften. Die mikrophyllen Bäume, die am reichlichsten im südlichen Texas vertreten sind, erfordern eine frostfreie Zeit von wenigstens 240 Tagen; mehr als 5 Arten kommen nur dort vor, wo diese Periode sich auf rund 300 Tage beläuft und die Mitteltemperatur der kältesten Tage nicht unter 40—50° F sinkt. Das Feuchtigkeitsverhältnis im Bereiche ihres Hauptvorkommens sinkt von 0,80 an der Golfküste auf 0,40 im Inneren und auch die Zahl der trockenen Tage schwankt innerhalb weiter Grenzen (75 an der Küste von Texas, 100 am Rio Grande und 250 im südlichen Arizona); doch scheint eine Regenperiode von 25 Tagen sowohl im Osten wie im Westen die Grenze für das Vorkommen von mehr als 5 Arten dieser Gruppe zu bestimmen. Für die 13 häufigsten und am weitesten verbreiten sommergrünen Bäume des Ostens ergibt sich als kennzeichnend eine weite Amplitude aller Temperaturbeziehungen, die keine scharfe Abgrenzung zwischen dem Zentrum, dem Subzentrum und dem Randgebiet zulassen; sehr eng ist dagegen die Amplitude für das Feuchtigkeitsverhältnis (Grenzwerte 0,60 und 1,10, für das Zentrum 0,80 und 1,10) und für die zulässige Höchstdauer der Trockenheit (die Westgrenze etwa durch eine solche von 50 Tagen bestimmt), und es genügt hier schon eine geringe Erweiterung der Amplitude, um aus dem Zentrum bis zu den extremen Randgebieten zu gelangen. Ferner werden für zwei Arten, deren Verbreitungsgebiet ganz innerhalb der Vereinigten Staaten fällt und auch nirgends von einer Küstenlinie bestimmt wird, nämlich *Liriodendron Tulipifera* und *Bulbilis dactyloides* neben den Grenzwerten auch die klimatischen Bedingungen ihres optimalen Vorkommens ermittelt, während die klimatischen Extreme außerdem noch für folgende Arten erörtert und graphisch dargestellt werden: *Tsuga heterophylla*, *Pseudotsuga mucronata*, *Pinus ponderosa*, *P. contorta*, *P. echinata*, *P. Strobus*, *Quercus alba*, *Q. falcata*, *Q. macrocarpa*, *Ilex opaca*, *Magnolia grandiflora*, *Serenoa serrulata*, *Cephalanthus occidentalis*, *Decodon verticillatus*, *Artemisia tridentata*, *Covillea tridentata*, *Silphium laciniatum*, *Bouteloua oligostachya*, *Agropyron spicatum*, *Hilaria Jamesii*, *Sparganium americanum*, *Arcenthobium americanum*, *Phoradendron flavescens*, *Daucus pusillus*, *Oxybaphus floribundus*, *Trautvetteria grandis*, *T. carolinensis*, *Populus balsamifera*, *Cornus canadensis* und *Spermolepsis echinatus*. Im Schlußabschnitt endlich wird noch die Frage erörtert, inwieweit die Vegetationsgebiete sich mit den allgemeinen Klimaprovinzen decken, und zwar zuerst für die Temperaturprovinzen (Länge der frostfreien Zeit und Summenwerte der physiologischen Temperaturindizes), sodann für die Feuchtigkeitsprovinzen (mittlerer täglicher Niederschlag, mittlere tägliche Evaporation, Verhältnis P/E und mittlere relative Luftfeuchtigkeit), für den Produktindex aus Temperatur und Feuchtigkeit und für die aus der Kombination von Wärme und Feuchtigkeit gebildeten Klimaprovinzen; wenn auch naturgemäß die Vegetationsgrenzen niemals genau mit den Grenzen der Klimaprovinzen zusammenfallen, so ergibt sich doch eine Anzahl von Fällen, in denen ein annäherndes Zusammenfallen festgestellt werden kann.

188. **Lüdi, W.** Die Verdunstungsmesser und ihre Bedeutung in der ökologischen Pflanzengeographie. (Mitt. Naturf. Ges. Bern 1918, ersch. 1919, 4 pp.) — Bericht über einen Vortrag.

189. **Lüdi, W.** Ergebnisse der klimatischen Verdunstungsmessungen vom Sommer 1918 im Lauterbrunnentale und in Bern. (Mitt. Naturf. Ges. Bern 1919, ersch. 1920, p. LIV—LV.) — In zwei Tabellen werden die monatlichen Gesamtsummen und die täglichen Mittelwerte aus den fünftägigen Perioden mitgeteilt.

190. **Lynge, B.** Om vaarens fromadskriden i Finmarken i juni 1914. [Über das Fortschreiten des Frühlings in Finnmarken im Monat Juni 1914.] (Nyt Magaz. f. Naturvidenskab. LII, 1914, p. 358 bis 379.) — Bericht im Bot Ctrbl. **135**, 1917, p. 25.

191. **Magocsy-Dietz, L.** Beiträge zur Kenntnis der Flora des Balatons und seiner Umgebung. (Bot. Közlem. XXII, 1918, p. 17—35, mit 5 Textfig., Deutsch. Ref., p. [2] — [6].) — Behandelt auch den Einfluß des Windes auf die Vegetation; siehe Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 993 unter „Pflanzengeographie von Europa".

192. **Mac Dougal, D. T.** The autho-thermal integration of climatic complexes. (Amer. Journ. Bot. I, 1914, p. 186—193.) — Siehe Bot. Ctrbl. **126**, 1914, p. 276.

193. **Machatscheck, F.** Das Geheimnis der großen Bäume. (Mitt. K. K. Geogr. Ges. Wien LVII, 1914, p. 88—91.) — Behandelt den Versuch, durch Messung der Jahresringe von *Sequoia gigantea* zu einer einwandfreien Feststellung von historischen Klimaschwankungen zu gelangen. Näheres siehe Bot. Ctrbl. **126**, 1914, p. 108—109.

194. **Marais, E. N.** Notes on some effects of extreme drought in Waterberg. (Agric. Journ. Union S.-Afr. VII, 1914, p. 161—170.)

195. **Marloth, R.** The effects of droughts and of some other causes on the distribution of plants in the Cape region. (S.-Afr. Journ. Sci. XII, 1916, p. 383—390.)

196. **McAtee, W. L.** Summary of notes on winter blooming at Washington, D. C. (Proceed. Biol. Soc. Washington XXXII, 1919, p. 129—132.) — Eine Zusammenstellung eigener Beobachtungen aus dem sehr milden Winter 1918/1919 und aus der älteren, das gleiche Gebiet betreffenden Literatur; die beobachteten Blüherscheinungen werden folgendermaßen gruppiert: 1. Herbstblüte, d. h. eine deutlich distinkte zweite Blütenperiode von Pflanzen, die gewöhnlich zeitiger im Jahr blühen; 2. Spätblühen, d. h. eine Verlängerung der Blütezeit von Pflanzen, die normalerweise im Herbst blühen oder doch ihr Blühen bis weit in den Herbst hinein fortsetzen, solange ihnen die ungünstigen Verhältnisse des herannahenden Winters noch nicht ein Ziel setzen; aus dieser Gruppe wurden einzelne Arten (z. B. *Lepidium virginicum*, *Aster patens*, *Achillea Millefolium*, *Tanacetum vulgare*) noch bis in die letzte Dezemberwoche hinein blühend beobachtet; 3. Frühblüte von Pflanzen, deren normal in das Frühjahr fallende Blütezeit eine mehr oder weniger starke Verfrühung erfährt; da der Januar im Gebiet der ausgesprochenste Wintermonat zu sein pflegt, so wird dieser als Grenze gegenüber den vorangehenden Kategorien gewählt; als Beispiele für besonders zeitiges Blühen seien z. B. *Poa pratensis* (5. Jan.), *Symplocarpus foetidus* (12. Jan.), *Alnus rugosa* (12. Jan.), *Hepatica triloba* (5. Jan.) und *Acer saccharinum* (15. Jan.) genannt.

197. **McGregor, E. A.** The relation of irrigation to humidity in a recently reclaimed desert. (Plant World XXII, 1919, p. 45—52.)

198. **McLean, F. T.** A preliminary study of climatic conditions in Maryland, as related to plant growth. (Physiolog. Res. II, 1917, p. 129—208.)

199. **Minio, M.** Sulla florula invernale dei dintorni di Belluno. (Nuov. Giorn. Bot. Ital. XXII, 1915, p. 77—100.) — Siehe Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 3865 unter „Pflanzengeographie von Europa".

200. **Morton, F.** Einiges über den Einfluß des Windes auf das Pflanzenkleid Istriens und Dalmatiens. (Natur VI, 1915, p. 338—341, mit 7 Textfig.) — Siehe Bot. Ctrbl. **135**, 1917, p. 126.

201. **Morton, F.** Praktische Einführungen in die Methoden der Photometrie im Dienste botanisch-biologischer Forschung. (Monatsh. f. d. naturwiss. Unterricht IX, 1916, p. 81—99, 146—157, 186—197, mit 13 Textfig.) — Bericht im Bot. Ctrbl. **140**, 1919, p. 274.

202. **Morton, F.** Die biologischen Verhältnisse einiger Höhlen im Quarnerogebiete. (Österreich. Bot. Zeitschr. LXIV, 1914, p. 255—277, mit 3 Textabb.) — Lichtgenuß-Studien aus vier Höhlen mit Einzelangaben hauptsächlich über eine Anzahl von Farnen, von denen *Adiantum Capillus Veneris* in einer äußerst zarten Form noch bei einer relativen Lichtmenge gefunden wurde, die weit unter seinem Minimum liegt; interessante Anpassungserscheinungen zeigt auch *Phyllitis hybrida*, deren noch bei $L = {}^1/_{331}$ wachsende Schattenform eine wesentlich andere Ausbildung des Mesophylls als die bei hellerem Licht gewachsenen Pflanzen zeigt. Auch *Asplenium trichomanes* gehört zu den weit in das Innere der Höhlen vordringenden Farnen; stets allerdings sind bei dieser wie bei den anderen Arten die Prothallien sehr viel zahlreicher vertreten als ausgewachsene Farnpflanzen. Neben einigen Moosen wird von Algen insbesondere *Protococcus viridis* genannt, der auf den Gesteinstrümmern am Boden und an den Höhlenwänden einen grünen Überzug bildet, der in dem einen Fall bis zu einer Tiefe von 23 m in das Innere reicht.

203. **Morton, F.** Über die Auffindung einer Höhlenform der gemeinen Hirschzunge (*Phyllitis scolopendrium* [L.] Newman) im Dachsteingebiete. (Englers Bot. Jahrb. LV, Beibl. Nr. 121, 1917, p. 1—6, mit 1 Textfig.) — Verf. fand die Pflanze in einer Entfernung von 27 m vom Höhleneingang (auf der davor liegenden Strecke einschl. der Schutthalde unmittelbar vor dem Eingang fehlte sie) und bis 32½ m einwärts bei einer minimalen Lichtintensität ($L = {}^1/_{459}$): die Wedel zeigten überhaupt keine Differenzierung des Mesophylls, sondern bestanden nur aus einheitlichem Schwammgewebe.

204. **Müller, H.** Lichtmessungen zur Charakterisierung von Pflanzenstandorten. (Mitt. Naturf. Ges. Bern 1921, p. XVIII.)

205. **Murr, J.** Nochmals die Thermophilen der mittleren und oberen Zone des nordtirolischen Gebirges. (Österreich. Bot. Zeitschr. LXV, 1915, p. 156—161.) — Enthält u. a. auch Höhenangaben über das Vorkommen thermophiler Arten. — Im übrigen vgl. Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 1849 unter „Pflanzengeographie von Europa" sowie auch Bot. Ctrbl. **129**, p. 614—616.

206. **Naegeli, O.** Thurgauische *Ophrys*-Arten. (Mitt. Thurgauisch. Naturf. Ges. XXIII, 1920, p. 3—9.) — Die Gruppe der *Ophrys apifera* stellt einen ausgesprochen atlantischen Typ dar, der viel Sonne, gleichzeitig aber auch viel Regen verlangt; ein milder Winter, ein regenreiches Frühjahr und

warme Vorsommertage sind daher für die Entwicklung der Pflanze an ihren Standorten besonders günstig, während nach kaltem Winter und trockenem Frühjahr die Zahl der Exemplare sehr spärlich bleibt. — Im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

207. **Norton, J. B.** Spring flowers in the fall. (Journ. Washington Acad. Sci. V, 1915, p. 285—287, mit 1 Textfig.)

208. **Oelkers, J.** Jahrring und Licht. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen 1914, p. 455; 1917, p. 371, 526; 1918, p. 248, 493.) — Bericht in Zeitschr. f. Bot. XII 1920, p. 165—166.

209. **Petry, L. C.** Studies on the vegetation of New York State. II. The vegetation of a glacial plunge basin and its relation to temperature. (Bull. Torr. Bot. Club XLV, 1918, p. 203—210.) — Siehe Bot. Ctrbl. **141**, 1919, p. 285.

210. **Philipsen.** Der Pflanzenwuchs auf den nordfriesischen Inseln. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1913, ersch. 1914, p. 105—108.) — Behandelt den Einfluß des milden Klimas und des Windes besonders auf den Baumwuchs; siehe Bot. Ctrbl. **128**, 1914, p. 280.

211. **Pietsch, A.** Wie erklärt sich das lange Hängenbleiben der Blätter an einigen phanerogamen Holzgewächsen im Herbste 1919? (Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landw. XVIII, 1920, p. 150—155.) — Trotz relativ großer Kälte und schon im November vorangegangenen reichlichen Schneefalls hatten noch am 1. Dezember nicht bloß Eichen und Buchen, an denen die Erscheinung ja etwas gewöhnliches ist, sondern auch viele andere Bäume noch ihre Blätter. Z. B. hatten *Alnus glutinosa* und *Populus nigra* einzelne, *Corylus avellana*, *Tilia cordata*, *Betula verrucosa* u. a. m. wenige, *Crataegus oxyacantha*, *Sambucus nigra*, *Syringa vulgaris* und *Prunus Cerasus* viele und endlich *Pirus communis*, *Crataegus monogyna*, *Rubus caesius* und *Prunus Persica* fast alle Blätter; blattlos dagegen waren *Aesculus Hippocastanum*, *Sorbus Aucuparia*, *Acer platanoides*, *Robinia Pseudacacia* (dagegen trugen Kugelakazien noch einzelne Blätter). Die Erscheinung wird vom Verf. erklärt aus dem späten Frühjahr und dem kühlen Sommer einerseits und dem durch große Feuchtigkeit, verbunden mit einer den Energieumsatz noch nicht sistierenden Temperatur, ausgezeichneten Oktoberwetter anderseits, wobei die Vorstellung zugrunde gelegt wird, daß der Baum ein bestimmtes Energieminimum umgesetzt haben müsse, ehe er zur Ruhepause schreitet; der diese einleitende Laubfall wurde durch die die Bildung der Trennungsschicht verhindernde bzw. unterbrechende, im November einsetzende Kälte verhindert.

212. **Pillichody, A.** Verschiedenes Verhalten gegen Windströmung. (Schweiz. Zeitschr. f. Forstwesen 1921, p. 154—155, mit 1 Taf.)

213. **Pohle, R.** Wald- und Baumgrenze in Nordrußland. (Zeitschrift d. Ges. f. Erdkunde Berlin, 1917, Nr. 4, 25 pp.) — Siehe Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 1096 unter „Pflanzengeographie von Europa".

214. **Poncy, R.** Biologie et phénologie des marais de Sionnet. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XIII, 1921, p. 31—32.) — Mitteilungen über die Entwicklung der Sumpfvegetation in der Zeit vom März bis Juli.

215. **Raunkiaer, C.** Über das biologische Normalspektrum. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selsk. Biolog. Meddelelser I, Nr. 4, 1918, 17 pp.) — Als „Normalspektrum" bezeichnet Verf. ein biologisches Spektrum, das das Prozentverhältnis zwischen den Lebensformen aller Phanerogamen der Erde zur Darstellung bringt. Da es nicht möglich ist, alle Blütenpflanzen

auf ihre Lebensform zu untersuchen und zu bestimmen, so hat Verf. zur Erzielung eines solchen Normalspektrums den Weg eingeschlagen, für 1000 nach einem gewissen Verteilungsmodus aus dem Index Kewensis ausgewählte Arten die Bestimmung durchzuführen; während in einer Veröffentlichung aus dem Jahre 1908 nur für die ersten 400 von diesen Arten die Lebensform bestimmt und danach ein vorläufiges Normalspektrum ermittelt war, wird in der vorliegenden Arbeit nunmehr das Ergebnis für sämtliche 1000 Arten mitgeteilt, das sich folgendermaßen darstellt:

Phanerophyten	46
Chamaephyten	9
Hemikryptophyten	26
Kryptophyten	6
Therophyten	13

Dabei entfallen im einzelnen von den Phanerophyten auf die Stammsukkulenten 2, die Epiphyten 3, die Mega- und Mesophanerophyten 8, die Mikrophanerophyten 18 und die Nanophanerophyten 15, während von den Kryptophyten 4 Geophyten und 2 Helo- und Hydrophyten sind. In den meisten Zahlen ist die Übereinstimmung mit denjenigen von 1908 gut. Ein Versuch, die Richtigkeit des Normalspektrums zu kontrollieren, wurde in der Weise durchgeführt, daß einerseits ermittelt wurde, wie viele der um 1900 bekannten Phanerogamen (insgesamt nahezu 140000) auf die Gymnospermen, Monokotylen, Choripetalen und Gamopetalen entfielen und anderseits die entsprechenden Zahlen auf Grund der für das Normalspektrum benutzten 1000 Arten berechnet wurden; die Übereinstimmung zwischen den wirklichen und den berechneten Zahlen erweist sich als eine sehr gute. Die numerischen Verhältnisse der Lebensformen in den einzelnen Pflanzengruppen stellen sich folgendermaßen dar:

	F	Ch	H	K	Th
Gymnospermen	100,0	—	—	—	—
Monokotyledonen	27,0	5,0	36,9	21,3	9,6
Choripetalen	59,8	9,7	15,1	1,5	13,8
Gamopetalen	34,9	11,6	36,4	3,0	14,0
Normalspektrum	46,0	9,0	26,0	6,0	13,0

Ferner erläutert Verf. auch noch die Bedeutung des Normalspektrums für die Bestimmung der Grenzlinien zwischen zwei Pflanzenklimaten; als allgemeines Prinzip muß dabei gelten, die Biochore so zu ziehen, daß alle die Lokalfloren, durch die sie hindurchgeht, in bezug auf die charakteristische Lebensform dasselbe gesetzmäßige Verhalten zum Normalspektrum aufweisen.

216. **Regel, K.** Die Lebensformen der Holzgewächse an der polaren Wald- und Baumgrenze. (Sitzungsber. d. Naturf. Ges. Univ. Dorpat XXVIII, 1921, p. 1—16.) — Bericht in Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 348.

217. **Resvoll, Thekla R.** Om Planter som passer til kort og kold Sommer. (Archiv for Mathem. og Naturvidenskab. XXX, Nr. 5, Kristiania 1917, 224 pp., mit 64 Textfig.) — Die Arbeit behandelt die Ökologie der „subglazialen" Gefäßpflanzenvegetation des hohen Nordens und speziell des norwegischen Hochgebirges, in welch letzterem die Verfn. ihre eigenen Beobachtungen angestellt hat, im Hinblick vornehmlich auf die Anpassung an die Kürze und den geringen Wärmegenuß der Vegetationsperiode. Sie

besteht aus einem allgemeinen und einem speziellen Teile. Der erstere beginnt mit einer Übersicht über die Länge der Vegetationsperiode in verschiedenen subglazialen Gebieten und der während derselben herrschenden Temperaturverhältnisse sowie mit Zusammenstellungen über die Zusammensetzung der Gefäßpflanzenflora; so werden insbesondere die Arten zusammengestellt, welche auf Franz-Josephs-Land, auf Spitzbergen, in Nordost-, Nordwest- und im nördlichsten Grönland sowie in Ellesmereland noch nördlich vom 79° n. Br. vorkommen, während andere Zusammenstellungen sich auf die hochgelegenen Fjelde des norwegischen Hochgebirges und auf die Flora solcher Stellen („Sneleier") beziehen, an denen der Schnee lange liegen bleibt (speziell Schneetälchen). Von den Anpassungserscheinungen wird zunächst die frühe Blütezeit und die Kürze der Präflorationsperiode ausführlich und unter Mitteilung zahlreicher eigenen Beobachtungen behandelt; zu den am frühesten blühenden Arten gehören danach *Ranunculus nivalis*, *Saxifraga oppositifolia*, *Ranunculus glacialis*, *R. pygmaeus*, *Salix herbacea* und *Alsine biflora*, von denen die beiden erstgenannten bereits 5 bzw. 6 Tage nach der Schneeschmelze blühend getroffen wurden, während bei den anderen die Präflorationsperiode sich auf 9—12 Tage beläuft. Ermöglicht wird dieses rasche Aufblühen durch eine lange Vorbereitungsarbeit, indem bei fast allen Arten die Blütenknospen schon im vorangehenden Jahre angelegt werden, bei den *Salix*-Zwergsträuchern sogar noch zeitiger; eine Ausnahme bilden nur *Veronica alpina* und *Epilobium anagallidifolium*, bei denen aber dafür auch die Präflorationszeit 24—28 Tage beträgt und die außerordentlich klein bleiben. Von den untersuchten 52 krautigen Pflanzen besitzen 34 ausschließlich Samenvermehrung; bei 12 Arten kommt daneben auch vegetative Vermehrung vor und drei (*Saxifraga cernua*, *Aira alpina* und *Poa stricta*) zeigen letztere ausschließlich, wozu noch *Polygonum viviparum* und *Cardamine pratensis* hinzukommen, die dort, wo sie unter günstigeren Verhältnissen leben, beide Vermehrungsarten zeigen, unter subglazialen Bedingungen aber keine Früchte ansetzen. Bei Pflanzen der subalpinen Region (z. B. *Saussurea alpina*, *Rhodiola rosea*) ist es nicht selten, daß sie in alpinen Lagen nur noch steril vorkommen. Ferner behandelt Verfn. die Lebensdauer und weist neben der bekannten Erscheinung der spärlichen Vertretung hapaxanthischer Arten besonders auch auf die sehr langsame Entwicklung hin, die den subglazialen Pflanzen eigen ist. Das erste rein vegetative Verstärkungsstadium, das die Keimpflanzen bis zur Erlangung der Blühreife durchmachen, dauert stets mehr als zwei Jahre und entsprechend langwierig gestaltet sich auch die Entwicklung der Seitensprosse, die allermeist drei Jahre in Anspruch nimmt: im ersten Sommer leben sie als Knospen, im zweiten bringen sie eine Blattrosette hervor und im dritten tritt die Blühfähigkeit ein. Manche Arten, insbesondere die untersuchten Monokotylen, haben auch vierjährige Seitensprosse mit zweijährigen Blattrosetten. Es sind auf diese Weise immer drei bis vier Sproßgenerationen gleichzeitig in Entwicklung begriffen, von denen in jedem Sommer nur eine zur Blüte gelangt: wachsen die Arten unter günstigeren Verhältnissen, so können gleichzeitig mehrere Sproßgenerationen desselben Individuums blühfähig werden, während anderseits unter besonders ungünstigen Bedingungen die Entwicklung sich noch mehr verzögern kann. Diese Verteilung der vegetativen Arbeitsleistung auf mehrere Sproßgenerationen ist eine der wesentlich mitwirkenden Ursachen für die spärliche Ausstattung der Triebe, die sich ebensosehr in der Kürze der Achsen wie auch in der geringen Zahl der an ihnen vorhandenen Blätter und

in der geringen Größe dieser letzteren geltend macht; wachsen dieselben Arten unter besseren Bedingungen mit einem längeren Sommer, so werden auch ihre Stengel höher und ihre Blätter größer und zahlreicher. Knospen werden in reichlicher Zahl angelegt, oft in den Achseln sämtlicher Rosettenblätter, doch entwickelt sich in der Regel nur die oberste, während die übrigen als Reserveknospen dienen, die sich längere Zeit lebend zu erhalten vermögen, ein Mittel, durch das der Bestand des einzelnen Individuums besser gesichert wird. Zum Schluß des allgemeinen Teiles werden noch die Überwinterungseinrichtungen besprochen, die indessen bei den untersuchten Arten keine vollkommeneren Schutzeinrichtungen zeigen als sie auch in klimatisch günstigeren Gebieten vorkommen. Im speziellen Teil werden die von der Verfn. untersuchten Arten im einzelnen näher geschildert, doch müssen wir uns hier damit begnügen, die Namen derselben aufzuführen, um Interessenten auf die Arbeit aufmerksam zu machen; es handelt sich um folgende: *Trisetum spicatum, Aira alpina, Poa alpina, P. stricta, Catabrosa algida, C. concinna, Carex lagopina, Juncus biglumis, Salix arctica, S. polaris, S. herbacea, S. reticulata, Koenigia islandica, Oxyria digyna, Polygonum vipiparum, Sagina intermedia, Alsine verna, A. biflora, Stellaria longipes, Cerastium trigynum, C. alpinum, C. Edmonstonii, Silene acaulis, Wahlbergella apetala, Ranunculus glacialis, R. pygmaeus, R. nivalis, R. sulphureus, Thalictrum alpinum, Papaver radicatum, Arabis alpina, Cardamine pratensis, C. bellidifolia, Braya purpurascens, Draba alpina, D. nivalis, D. fladnizensis, D. hirta, Cochlearia officinalis, Saxifraga stellaris, S. nivalis, S. oppositifolia, S. flagellaris, S. cernua, S. rivularis, S. groenlandica, Potentilla nivea, P. pulchella, P. emarginata, Sibbaldia procumbens, Dryas octopetala, Epilobium anagallidifolium, Veronica alpina, Pedicularis Oederi, P. hirsuta, Gnaphalium supinum.*

218. **Richter, W.** Über frost- und schneefreie Zeiten im Deutschen Reiche. (Die Naturwiss. II, 1914, p. 196—199.) — Siehe Bot. Ctrbl. 128, 1915, p. 114—115.

219. **Ridgway, Ch. S.** A promising chemical photometer for plant physiological research. (Plant World XXI, 1918, p. 234—240.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

220. **Rischard, G.** Die Anbauwürdigkeit der Nadelhölzer in klimatischer Beziehung. (Monatsber. Ges. Luxemb. Naturfreunde, N. F. VIII, 1914, p. 6—8, 71—73.) — Nimmt besonders auf die Ansprüche der Fichte in klimatischer Hinsicht Bezug und weist auf den ungünstigen Einfluß hin, den dieser Baum gerade in einem wärmeren Klima auf den Boden ausübt.

221. **Ritter, G.** Die Beschreibung des Vegetationsverlaufes 1916, zugleich ein neuer Beweis für die Anpassung der Pflanzen an bestimmte „Wärmesummen". (Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXV, 1917, p. 568—577.) — Unter Zugrundelegung der von Ihne gegebenen Einteilung der phänologischen Jahreszeiten gibt Verf. für Bremen eine tabellarische Zusammenstellung einerseits der aus einer 27jährigen Beobachtungsperiode gewonnenen Durchschnittswerte und anderseits seiner Beobachtungen für das Jahr 1916, welch letztere erhebliche Abweichungen vom Mittel zeigen, nämlich einen durchschnittlichen Vorsprung der zeitigen Frühjahrsphänomene um 2 Wochen, einen solchen des Vollfrühlings von $1\frac{1}{2}$ Wochen und des Frühsommers von 4 Tagen, dagegen eine Verspätung des Hochsommers von 2 und des Frühherbstes von $2\frac{1}{2}$ Tagen, worauf aber der eigentliche Herbst wieder

um fast 2 Wochen vorauseilte. Diese phänologischen Unregelmäßigkeiten stellen ein ziemlich getreues Spiegelbild der meteorologischen Vorgänge dar, wie Verf. an der Hand von Tabellen und graphischen Darstellungen zeigt; bezüglich der Frage der „Wärmesummen", deren ausführlichere Erörterung man nach dem Titel der Arbeit hätte erwarten dürfen, wird indessen auf eine kommende Publikation verwiesen, so daß das Ergebnis der vorliegenden im Grunde nur auf eine erneute Bestätigung des engen Zusammenhanges zwischen Klima und Vegetationsentwicklung herausläuft.

222. **Ritter, G.** Der allgemeine und spezielle phänologische Einfluß des Meeres. (Beih. z. Bot. Ctrbl., 1. Abt. XXXVI, 1919, p. 78 bis 132.) — Aus der zum Schluß vom Verf. gegebenen Zusammenfassung der Resultate sei hier folgendes mitgeteilt: Ein warmes, freies, salzreiches Meer wirkt im Anfang des Jahres auf die Eintrittszeit der einzelnen Phänomene verfrühend, späterhin dagegen verzögernd; insbesondere belauben sich unter dem Einflusse eines solchen Meeres die Holzgewächse schon zu einem früheren Termin als an Orten mit kontinentaler Witterung, während die Laubverfärbung meist später stattfindet. Binnenseeähnliche Meere mit schwacher Eisbildung im Winter sind zur Tauzeit infolge der hohen Schmelzwärme des Eises für die Vegetationsentwicklung verhältnismäßig weniger förderlich, anderseits im Sommer auch wieder weniger hemmend. Meere höherer Breiten, welche lange Zeit hindurch starke Eisbildung haben, bewirken eine sehr beträchtliche Verspätung nicht nur der ersten, sondern besonders auch der späteren Phasen. Für den Grad des phänologischen Einflusses eines Meeres ist in erster Linie die Entfernung des betreffenden Ortes von demselben maßgebend; auch der Vergleich von Orten in Gebieten, wo an sich überall Seeklima herrscht, zeigt noch biologische Unterschiede bei Gegenüberstellung von sehr seenahen Städten mit unmittelbar am Meere gelegenen. Selbst bei direkter Seelage verläuft aber die Pflanzenentwicklung wie im Falle einer ausgesprochenen Festlandswitterung, wenn dem Orte Seewinde nur ganz selten zukommen und die vorherrschenden Winde von einem tiefen Hinterland ihren Ursprung nehmen. Eine gewisse Bedeutung für den biologischen Einfluß des Meeres hat aber auch das Maß der Empfänglichkeit einer Pflanzenart oder -rasse; denn wenn auch die meisten sich hinsichtlich der Phänomene ziemlich gleichmäßig verhalten, so fallen doch einzelne durch besondere Verfrühung infolge ozeanischer Einflüsse oder aber auch durch besondere Benachteiligung aus dem Rahmen heraus. Die Breitenlage besitzt einen allgemein maßgeblichen Einfluß nur für Orte eines weit ausgedehnten Binnenlandes; dagegen vermag selbst eine bedeutend südlichere Lage (z. B. Gießen oder Frankfurt im Vergleich zu Bremen) den phänologischen Vorteil nicht zu bieten, den eine nördlichere Stadt unter dem direkten Einfluß der See zur Winterszeit genießt. Unter dem Einflusse der thermischen Verschiedenartigkeiten der Meere ergeben sich für gewisse Gegenden erhebliche Unterschiede der biologischen Daten auch dann, wenn die Gebiete einander sehr nahe benachbart sind (z. B. Vergleich von Schelle und Amsterdam).

223. **Rivoli, J.** Recherches sur l'influence du climat sur la croissance de quelques arbres de l'Europe. (Prace naukowe Universytetu Poznanskiego, Sekeja rolniczko-lesna, Nr. 1, 1921, p. 1—99, mit 4 Textfig.) — Nach einer kurzen Inhaltsangabe in Acta Soc. Bot. Polon. II, 1924, p. 158 behandelt Verf. hauptsächlich die Verbreitung von *Picea excelsa* in Europa unter Berücksichtigung ihres Dicken- und Höhenwuchses und kommt

für Polen zu dem Ergebnis, daß hier die Grenze mit der Isotherme von 17° und 18° für die Monate Juni, Juli und August zusammenfällt.

224. **Rubner, K.** Baumkronenform und Schattenfestigkeit. (Forstwiss. Ctrbl., N. F. XLII, 1920, p. 249—258.) — Die Kiefer der polnischen und westrussischen Wälder unterscheidet sich von der westdeutschen nicht bloß durch eine ganz andere Kronenform, sondern auch durch die Fähigkeit, mehr Schatten zu ertragen; letztere Eigenschaft ergibt sich schon aus der schlankeren Form der Krone, infolge deren den Assimilationsorganen viel weniger Zenithlicht zugeführt wird als bei breitkronigen Kiefern und aus dem dichteren Bestandesschluß, und wird weiter durch die Tatsache erhärtet, daß der Kiefernjungwuchs sich in diesem Gebiet unter der relativ starken Beschattung durch die Mutterbäume kräftig entwickelt, während in West- und Süddeutschland die natürliche Verjüngung der Kiefer nur ausnahmsweise gelingt. Die Schwarzkiefer (*Pinus Laricio* var. *austriaca*) hat eine Gebirgsrasse (var. *corsicana*) in Korsika, die sich durch eine schlankere, mehr fichtenähnliche Krone mit steil aufwärts strebenden Ästen unterscheidet und wesentlich mehr Schatten erträgt als die gewöhnliche Schwarzkiefer. Auch bei der Fichte bestehen ähnliche Verhältnisse, obschon sie hier nicht so deutlich zutage treten, weil dieser Baum ohnehin reichlich Schatten erträgt und deshalb ein Mehr nicht so klar zum Ausdruck kommt. Auffallende Analogien zur Kiefer bestehen bei den Lärchenrassen: die Sudetenlärche, die eine schlankere, schmälere Kronenform mit dem Stamm enger anliegenden Ästen besitzt, hat auch eine größere Schattenfestigkeit als die Alpenlärche. Von den beiden Eichenarten hat die Stieleiche das größere Lichtbedürfnis, die Traubeneiche die geschlossenere Krone. Bei Birke und Espe, zwei ausgesprochenen Lichtholzarten, ist in Westrußland der geschlossene lange Schaft und die schlankere Krone sehr deutlich; es handelt sich hier jedenfalls auch um Rassen, die eine schlankere, weniger lichtbedürftige Krone, vereint mit besserer Stammform und Höhenwachstum aufweisen. Es bestehen also Beziehungen zwischen Kronenform und Grad der Schattenfestigkeit; beim Fortschreiten nach Osten und Nordosten ändert sich die Kronenform mehrerer Lichtholzarten und werden diese zugleich befähigt, mehr Schatten zu ertragen, weshalb sie sich hier verhältnismäßig leicht mit Schattenholzarten mischen; ähnliche Änderungen scheinen auch beim Ansteigen in höhere Gebirgsregionen vor sich zu gehen.

225. **Rubner, K.** Ökologische und pflanzengeographische Lichtfragen. (Forstwiss. Ctrbl., N. F. XLIII, 1921, p. 327—345.) — Verf. behandelt, ohne wesentlich neues zu bringen, folgende auch in forstlicher Hinsicht bedeutungsvolle Fragen: 1. Licht- und Schattenholzarten. 2. Licht und Keimung. 3. Licht, Bodenflora und Verjüngung. 4. Licht und Baumkronenform. 5. Die Änderung des Lichtklimas mit der geographischen Breite und Meereshöhe. 6. Waldbäume und Lichtklima. 7. Massenproduktion und Strahlungsenergie.

226. **Rubner, K.** Die Spätfröste und die Verbreitungsgrenzen unserer Waldbäume. (Forstwiss. Ctrbl., N. F. XLIII, 1921, p. 41—49, 100—114.) — Bei grundsätzlicher Anerkennung der Ansicht, daß der Verlauf der Verbreitungsgrenze auf dem Zusammenwirken zahlreicher Faktoren beruht, glaubt Verf. doch, daß graduelle Unterschiede in der Bedeutung derselben für die Begrenzung des natürlichen Vorkommens der Waldbäume sich feststellen lassen und daß bei einer Anzahl von Holzarten den Spätfrösten eine die übrigen Faktoren überragende Rolle zukommt. Die Wirkung der

Spätfröste braucht dabei keine direkte zu sein, sondern es wird durch sie das Jugendstadium der spätfrostempfindlichen Holzart so geschwächt, daß zunächst ihr Auftreten auf größerer Fläche unmöglich wird und eine andere, frosthärtere Art an ihre Stelle tritt, so daß in letzter Linie es doch wieder der Konkurrenzkampf es ist, durch den die frostempfindliche Holzart noch weiter zurückgedrängt wird, als sie es auf Grund dieser Eigenschaft verdienen würde. Sehr wesentlich für die Wirkung des Spätfrostes ist der Entwicklungszustand der Holzart bei dessen Eintritt. Bei allen empfindlichen Holzarten sind im allgemeinen die früh austreibenden mehr gefährdet als die spät austreibenden; so sind z. B. die Eichen und die Esche wegen ihrer späten Blattentfaltung weniger gefährdet als die Buche, obwohl an sich die Empfindlichkeit der ersteren keine geringere ist als die der letzteren. Für die geographische Verbreitung einer Holzart ist die Spätfrostgefährdung der Jungwüchse und der Blüten am wichtigsten. Bei Tanne, Buche und Eiche sind Samenjahre nicht alljährlich; wird nun noch dazu die Blüte vom Spätfrost vernichtet, so ist die Weiterverbreitung von vornherein unmöglich; sind aber die Blüten durchgekommen, so muß noch der frostempfindliche Keimling und die junge Pflanze die Frostzone durchkämpfen und kann erst, wenn sie 1—2 m Höhe erreicht hat, im allgemeinen als gerettet gelten. Wichtig ist daher auch die Raschwüchsigkeit im ersten Jugendstadium, daneben auch das Ausheilungsvermögen. Hinsichtlich der Örtlichkeit sind im allgemeinen ausgedehnte ebene Flächen besonders durch Spätfröste heimgesucht, während hügeliges Gelände weit weniger unter ihnen zu leiden hat; besonders gefährdet sind Hochebenen und im Tieflande die Flußauen, während die im hügeligen Gelände vorkommenden sog. Frostlöcher zwar lokal von großer Bedeutung sind, jedoch für die Verbreitung im ganzen weniger Bedeutung besitzen. Für die ebenen Flächen spielen oft geringe Geländeunterschiede von wenigen Dezimetern eine bedeutende Rolle. Eine Erhöhung der Spätfrostgefahr in den Ebenen gegenüber dem Gebirge bedeutet die im allgemeinen geringere Schneemenge der ersteren; den Schutz einer Schneedecke im Frühjahr brauchen insbesondere die in ihrer Jugend so langsamwüchsige Buche und Tanne in Gebirgslagen dringend; zugleich ist die Spätfrostgefahr im Gebirge deshalb weniger gegeben, weil sich in ihnen die kalte Luft nicht in der Weise auf großen Flächen ansammelt und lange auf die jungen Pflanzen einwirken kann. Die einschlägigen Verhältnisse treten besonders klar hervor bei der Ostgrenze der Rotbuche (*Fagus silvatica*) und der Traubeneiche (*Quercus sessiliflora*); sowohl die Angaben über das Klima an der West- und der Ostgrenze Polens wie auch die Beobachtungen deutscher Stationen (Kurwien bei Johannisburg im südöstlichen Ostpreußen verzeichnet für Mai und Juni im Mittel 9,6 Frosttage und ein Kältemaximum von — 5°) lassen eine auffallende Verstärkung der Spätfröste erkennen, in denen man eine Hauptursache für die dort vorhandene Grenze jener Baumarten erblicken muß; in hohen Gebirgslagen ist die Spätfrostgefährdung keine wesentlich andere als im Flachland, doch müssen auf die in letzterem früher austreibenden Pflanzen die Spätfröste bedeutend gefährlicher einwirken. Damit hängt es auch zusammen, daß Buche und Tanne im Gebirge weiter emporsteigen als die besonders frostharten Holzarten, dagegen in der Verbreitung nach Norden so weit hinter diesen zurückbleiben; mit dem Ansteigen im Gebirge ist eben der sie im Flachlande begrenzende Faktor wegfallen. Wenn in Kongreßpolen die Nordgrenze der Tanne und Rotbuche mit dem südpolnischen Berg- und Hügelland zusammenfällt, so dürfte die Ursache

nicht nur, wie Pax meint, in der 660 mm übersteigenden Niederschlagsmenge dieses Gebietes, sondern vor allem in der mit der Erhebung des Geländes stark verminderten Spätfrostgefahr zu suchen sein. Der Bergahorn (*Acer Pseudoplatanus*) erreicht seine nördliche Verbreitungsgrenze etwa schon mit der Tannengrenze, im Gebirge aber steigt er erheblich höher als der frostharte und weiter nach Norden gehende Spitzahorn (*A. platanoides*). Zu den stark frostempfindlichen Arten gehört auch die Esche (*Fraxinus excelsior*), die aber durch ihr spätes Ausschlagen und durch ihr rasches Jugendwachstum besser gesichert ist. Von den beiden Lindenarten ist *Tilia platyphyllos*, die weniger weit nach Norden geht, im Gebirge aber höher ansteigt, vielleicht spätfrostempfindlicher als *T. cordata*. Bei der Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) steht die weit nach Norden gehende Verbreitung im Einklang mit ihrer ziemlich bedeutenden Frosthärte. Bei der Fichte (*Picea excelsa*), die trotz ihrer Spätfrostempfindlichkeit weit nach Norden geht, kommt jene Eigenschaft doch darin zum Ausdruck, daß sie hier den Schutz der frostharten Kiefer oder Birke aufsucht, auf freier Fläche dagegen nicht hochzukommen vermag; für ihre Verbreitungsgrenze in Norddeutschland sind vielleicht erdgeschichtliche Vorgänge maßgebend, d. h. sie ist hier als ein noch nicht am Ende seiner Ausbreitung angelangter Baum anzusehen, dessen Vordringen sich aber die ungünstigen Böden und die Frostempfindlichkeit entgegenstellen.

227. **Russell, W.** Remarques relatives à l'action du froid sur les plantes herbacées. (Bull. Soc. Bot. France LXI, 1914, p. 113—181, mit 1 Textfig.) — Obwohl der Winter 1913/14 sehr streng war, sind doch die einheimischen Bäume und Sträucher und ebenso auch die Stauden, die nur mit ihren grundständigen Blättern überwintern, zumeist ohne Schaden davon gekommen; stärker gelitten haben nur die einjährigen Pflanzen, deren Vegetation sich sonst über den Winter hinweg fortsetzt, wenn die Kälte nicht zu streng ist. — Im übrigen vgl. unter „Physikalische Physiologie".

228. **Sampson, A. W.** Climate and plant growth in certain vegetative associations. (U. St. Dept. Agric. Bull. Nr. 700, 1918, p. 1 bis 72, mit 37 Fig.) — Siehe Bot. Ctrbl. 141, 1919, p. 288.

229. **Schädelin, W.** Beiträge zum Kapitel Spätfrost. (Schweizer. Zeitschr. f. Forstwesen 1921, p. 329—344, mit 8 Textabb. u. 2 Taf.)

230. **Schmidt, Wilh.** Die meteorologischen Verhältnisse in nächster Nähe der Pflanze. (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien LXIX, 1919, p. [14]—[17].) — Verf. erläutert besonders die Bedeutung, die der Austausch vor allem durch mechanische Mischung für alle Zustände vor allem in nächster Nähe des Bodens hat. Es ergibt sich daraus, daß Pflanzen dicht am Boden, besonders alleinstehende, einem außerordentlich starken Wechsel ausgesetzt sind mit hohen Temperaturen und Trockenheit zur Mittagszeit und Kälte sowie feuchter Luft nachts. Jede Pflanze oder jeder Pflanzenteil, die sich über die Hauptmasse z. B. der Gräser einer Wiese erheben, lebt in wesentlich anderem Klima, da die Temperaturschwankungen abgeschwächt sind, die Verdunstung aber gleichförmiger und dadurch stark gefördert ist, daß jede an den Blättern sich bildende Schicht wärmerer und feuchterer Luft sofort weggeführt wird. Inmitten eines dichten Grasbestandes trifft man jedoch zur heißen Tageszeit Verhältnisse, die fast an einen tropischen Urwald erinnern: hohe Temperatur, aber auch hohe Feuchtigkeit, da der durch Verdunstung ausgeschiedene Wasserdampf nicht abwandert. Die Wichtigkeit des Austausches für Wälder und Wiesen besteht darin, daß nur er die ständige Verdunstung

in diesen Beständen ermöglicht; bei ruhig fließender Luft würde sich eine dampfgesättigte Schicht ausbilden, die ihren Überschuß nur ganz ungenügend an die Luftmassen der Höhe abgibt.

231. **Schotte, G.** Om snöskadorna i södra och mellersta Sveriges skogar åren 1915—1916. [Über die Schneeschäden in den Wäldern Süd- und Mittelschwedens in den Jahren 1915 und 1916.] (Mitt. Forstl. Versuchsanst. Schwedens XIII—XIV, 1916/17, p. 111 bis 166 u. Deutsche Zusammenfassung p. XIII—XX, mit 10 Textabb. u. zahlr. Tabellen.) — Bericht im Bot. Ctrbl. **140**, 1919, p. 39—40.

232. **Schubert, Joh.** Richtung und Stärke der Winde an sechzehn forstlichen Stationen in Deutschland nebst Einführung in die Theorie der Luftbewegungen. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen L, 1918, p. 97—122, mit 15 Textfig.) — Zwar eine rein meteorologische Arbeit, die aber vor allem im Hinblick auf die ihr beigegebenen Karten auch in pflanzengeographischer Hinsicht Interesse bietet.

233. **Sears, P. B.** Evaporation and plant zones in the Cedar Point marsh. (Ohio Journ. Sci. XVI, 1916, p. 91—100, mit 5 Textfig.) — Siehe Bot. Ctrbl. **134**, 1917, p. 222—223.

234. **Shreve, Edith B.** The daily march of transpiration in a desert perennial. (Carnegie Inst. Washington, Publ. Nr. 194, 1914, 64 pp., mit 1 Taf. u. 27 Textfig.) — Die Untersuchungen der Verf. beziehen sich auf *Parkinsonia microphylla*, einen Baum, der insofern eine Sonderstellung unter den Tropophyten der Arizona-Wüste einnimmt, als alle seine Teile — selbst die über 100 Jahre alten Zweige — von einer lebenden Epidermis überzogen sind und unter dieser ein chlorophyllführendes Gewebe aufweisen, so daß er auch im blattlosen Zustande während der Trockenzeit noch einen Wasserverlust durch Transpiration erfahren muß. Bei anhaltender Trockenheit werden zuerst die Fiederblättchen abgeworfen, während die Mittelrippen noch stehenbleiben; später läßt der Baum auch diese fallen und zuletzt kommt es zu einem Absterben der Zweigspitzen oder unter Umständen auch zu einem Verlust ganzer Glieder, ohne daß doch die Vitalität der Gesamtpflanze Schaden litte; vielmehr kommt diese gut durch die Trockenzeit hindurch, und auch ihr reichliches Vorkommen auf Abhängen in den verschiedensten Expositionen legt von ihrem trefflichen Gedeihen Zeugnis ab. — Im übrigen vgl. auch unter „Physikalische Physiologie".

235. **Shreve, F.** The role of winter temperatures in determining the distribution of plants. (Amer. Journ. Bot. I, 1914, p. 194 bis 202.) — Bericht im Bot. Ctrbl. **126**, 1914, p. 285—286.

236. **Shreve, F.** The weight of physical factors in the study of plant distribution. (Plant World XIX, 1916, p. 53—67.) — Siehe Bot. Ctrbl. **134**, 1917, p. 158—159.

237. **Shreve, F.** The direct effects of rainfall on hygrophilous vegetation. (Journ. of Ecology II, 1914, p. 82—98, mit Taf. XIV.) — Verf. hatte Gelegenheit, im montanen Regenwald der Blue Mountains auf Jamaica gewisse strukturelle Eigenheiten, die gemeinhin als funktionelle Anpassungen an das feuchte Tropenklima gedeutet zu werden pflegen, inbezug auf ihre Wirksamkeit einer kritischen Prüfung zu unterziehen. Zunächst fand er, daß Pflanzen, die sich des Besitzes von Hydathoden erfreuen, in jenem Gebiet keineswegs ein häufiges Vorkommen darstellen, daß also deren physiologische Bedeutung wohl überschätzt worden ist; nach einem ungewöhnlich lange

anhaltenden und starken Regen beobachtete Verf. eine Injektion der Zwischenzellräume aller dünnblättrigen Krautpflanzen mit Wasser, darunter auch bei einer Hydathoden führenden Art. Auch Pflanzen mit Träufelspitzen sind im Regenwalde von Jamaica verhältnismäßig wenig verbreitet. Davon, daß die Träufelspitzen einen Schutz gegen die Ansiedlung epiphyller Algen, Flechten und Lebermoose gewährten, kann nach den Beobachtungen des Verfs. nicht die Rede sein; die Ansiedlung der epiphyllen Vegetation hängt ganz ausschließlich von den Feuchtigkeitsbedingungen der Umgebung ab, und wenn diese geeignete sind, so befällt sie auch ebenso gut Blätter mit Träufelspitzen in gleicher Mengenentwicklung. Auch bezüglich der Frage nach einer durch die Träufelspitzen bewirkten Beschleunigung des Abtrocknens naß gewordener Blätter fielen die Versuche des Verfs. zwar nicht völlig negativ aus, doch war auch in den Fällen, wo eine solche Beschleunigung stattfand, deren Ausmaß zu gering, um irgendwie ins Gewicht zu fallen. Die Befeuchtung der Blattoberfläche wirkt auf die Temperatur des Blattes in zu geringem Maße herabsetzend, um unter den im Regenwalde herrschenden Bedingungen auf die Transpiration einen Einfluß ausüben zu können. Dagegen verhindert diese Befeuchtung der Oberfläche — teils durch Hemmung der kutikulären Transpiration, teils durch Absorption des Wassers seitens der nur schwach kutikularisierten Epidermiszellen — einen Übertritt von Wasser aus dem Stamm in das Blatt; statt des Nährsalze enthaltenden, von den Wurzeln aufgenommenen Wassers nehmen die Blattzellen also salzfreies Wasser auf, und hierin liegt nach Ansicht des Verfs. die Hauptwirkung des Regenfalls auf eine hygrophile Vegetation, die u. a. auch in dem geringen osmotischen Druck des Zellsaftes, z. B. bei Hymenophyllaceen zum Ausdruck kommt. Benetzbarkeit der Blätter ist auch in Jamaica eine fast allgemeine Erscheinung und hat mit besonderen strukturellen Verhältnissen nichts zu tun; ebenso wie Träufelspitzen sind auch samtartige Oberflächenbeschaffenheit, Fleckung der Blätter und Herabhängen der jungen Blätter in Jamaica wenig verbreitet.

238. **Shreve, F.** Rainfall as a determinant of soil moisture. (Plant World XVII, 1914, p. 9—26.) — Die jährliche Gesamtniederschlagsmenge, ihre jahreszeitliche Verteilung, ihr Verhältnis zur Evaporation usw., die meist als Kriterien für die Erklärung der Verbreitungserscheinungen gewisser Vegetationstypen benutzt werden, stehen doch nur in einer indirekten Beziehung zum Pflanzenleben, für das, soweit die Wasserversorgung in Betracht kommt, unmittelbar nur die im Boden zur Verfügung stehende Feuchtigkeit von Bedeutung ist. Verf. hat deshalb im Desert Laboratory zu Tucson (Arizona) eingehendere Untersuchungen darüber angestellt, in welcher Weise und in welchem Maße die Bodenfeuchtigkeit in verschiedenen Tiefen durch die Niederschläge beeinflußt wird, wobei er zugleich auch die Evaporation berücksichtigt. Die durchschnittliche Regenmenge beträgt 37,1 cm, die Zahl der Regentage im Durchschnitt 61,5 im Jahr, von denen 46,2 einen Regenfall von weniger als 6 mm bringen. Im Laufe von 6 Jahren waren 32 Tage mit einem Niederschlag von mehr als 1.6 cm zu verzeichnen, auf deren Rechnung 46 % der Gesamtregenmenge jener 6 Jahre entfielen, während anderseits Perioden von einer Dauer bis zu 140 Tagen eintraten, die überhaupt keine Niederschläge brachten, welche das für eine Beeinflussung der Bodenfeuchtigkeit nötige Mindestmaß (4 mm) erreichten. Der Verlauf der Änderungen der Bodenfeuchtigkeit zeigt deutliche Beziehungen zu den bedeutenderen Niederschlägen; in 3 cm Tiefe sinkt dieselbe bis auf 1 %, erreicht aber anderseits in 30 cm Tiefe

— es handelt sich um einen schweren Lehmboden — 32%; der Durchschnittswert in der obersten 30 cm mächtigen Bodenschicht ist 6,5% in den trockensten und 29% in den feuchtesten Wochen. Der Minimal- und Maximalwert des Verhältnisses der Evaporation zur Bodenfeuchtigkeit verhalten sich zueinander wie 1 : 10.

239. **Shreve, F.** The vegetation of a desert mountain range as conditioned by climatic factors. (Carnegie Inst. Washington, Publ. Nr. 217, 1915, 112 pp., mit 1 Karte, 36 Taf. u. 18 Textfig.) — Die schöne und mit zahlreichen Vegetationsbildern ausgestattete Arbeit behandelt die Vegetation des Santa Catalina-Gebirges, das, im südlichen Arizona östlich von Tucson gelegen, sich aus der seinen Fuß umgebenden, etwa 3000 Fuß (915 m) hoch gelegenen Landschaft bis zu einer Höhe von 9150 Fuß (2790 m) erhebt. Der Fuß des Gebirges gehört seinem Vegetationscharakter nach noch völlig der umgebenden Wüstenregion an und ist gekennzeichnet durch die Vorherrschaft mikrophyller Bäume und Sträucher (*Prosopis velutina, Acacia Greggii, A. paucispina, Parkinsonia microphylla, Covillea tridentata, Fouquieria splendens* u. a. m.) und zahlreicher Kakteen (*Carnegiea gigantea, Echinocactus Wislizeni, Opuntia*-Arten usw.), die in ihrer Gesamtheit eine offene und niedrige Vegetation bilden; während der Regenzeiten entwickeln sich außerdem perennierende Geophyten und mehr oder weniger zahlreiche annuelle Arten, die nicht nur für die beiden Regenzeiten verschieden sind, sondern auch von Platz zu Platz vielfachem Wechsel unterliegen und selbst am gleichen Orte in aufeinanderfolgenden Jahren beträchtliche Unterschiede zeigen können. Diese Wüstenvegetation bleibt bis zu einer Höhe von 4000 oder auch 4500 Fuß in ihrem Wesen und in ihrer floristischen Zusammensetzung in der Hauptsache unverändert, dann aber vollzieht sich ein rasches Verschwinden der überwiegenden Mehrzahl der Wüstentypen, an deren Stelle der „Encinal" tritt, eine von sklerophyllen Bäumen und Sträuchern zusammen mit halbsukkulenten Perennen und in offener Vergesellschaftung auftretenden ausdauernden Gräsern gebildete offene Vegetation. In der unteren Stufe desselben sind besonders *Quercus oblongifolia, Qu. arizonica, Juniperus pachyphloea, Vauquelinia, Dasylirion, Nolina, Yucca macrocarpa, Arctostaphylus pungens, Agave Palmeri* und *A. Schotti* tonangebend; in etwas höheren Lagen kommen z. B. noch *Quercus Emoryi, Pinus cembroides, Garrya Wrightii* und bei etwa 5900 Fuß *Pinus chihuahuana* hinzu; auch ändert sich mit zunehmender Höhe der Vegetationscharakter insofern, als der anfangs durchaus offene Stand allmählich dichter wird und auch die Zahl der begleitenden Stauden eine Bereicherung erfährt. Hinsichtlich des ökologischen Verhaltens ist für den Encinal charakteristisch, daß die Winterregen, deren Einfluß auf die Wüstenvegetation ein so stark in die Augen fallender ist, in seinen unteren Lagen nur noch eine geringe und in seinen oberen Lagen so gut wie gar keine Wirkung mehr ausüben. Über dem Encinal folgt, auf der Nordseite bei 5800 bis 6000 Fuß, auf der Südseite bei 6000—6400 Fuß beginnend und auf der letzteren bis zum Gipfel reichend, der Wald von *Pinus arizonica*, die in etwa 20 m hohen Bäumen in zuerst sehr lichtem Bestande auftritt und anfangs im Unterwuchs auch noch von einer Anzahl von Typen des Encinal begleitet wird, während in den höheren Lagen laubabwerfende Sträucher und zahlreiche charakteristische Krautpflanzen auftreten. Auf der Nordseite wird dieser Kiefernwald in etwa 7000—7400 Fuß Höhe von einem *Pseudotsuga mucronata*-*Abies concolor*-Wald abgelöst, in dem eine viel dichtere Beschattung als auch

an den dichtesten Stellen des *Pinus*-Waldes herrscht und der hierdurch wie auch infolge des schweren und humusreichen Bodens die Feuchtigkeit während des trockenen Frühsommers viel besser zurückzuhalten vermag, so daß hier der mesophytische Charakter voll ausgeprägt ist. Im ganzen vollzieht sich also beim Aufstieg im Gebirge ein mehrmaliger scharfer Wechsel des Vegetationscharakters, der weit ausgeprägter ist und sich über eine weit größere Amplitude erstreckt, als es in Gebirgen von gleicher Höhe in feuchteren Klimagebieten der Fall ist. Verursacht wird dieser Wechsel von ebenso scharfen klimatischen Gradienten, hinsichtlich deren zwei Momente von ausschlaggebender Bedeutung sind. Einerseits nimmt mit steigender Höhe die Niederschlagsmenge und damit auch die Bodenfeuchtigkeit zu, anderseits erfahren aber auch die Temperaturverhältnisse eine wesentliche Änderung. Was den ersteren Punkt angeht, so beträgt für Tucson die Gesamtniederschlagsmenge in trockenen Jahren 5—8 und in feuchteren 14—18 Zoll und verteilt sich im wesentlichen auf zwei Regenzeiten, eine weniger ausgeprägte (etwa 30%), von Dezember bis März und eine kürzere, aber regenreichere (etwa 50%), von Juli bis September. Von den beiden Trockenzeiten ist die des Frühsommers für die Vegetation die gefährlichste, weil sich während derselben lebhafte Transpiration mit geringer Bodenfeuchtigkeit verbindet, wogegen die sommerliche Regenperiode die Zeit der lebhaftesten vegetativen Tätigkeit bedeutet. Mit zunehmender Meereshöhe steigert sich die Niederschlagsmenge, die in 8000 Fuß Höhe etwa 35 Zoll betragen dürfte, und zugleich erfährt die aride Frühsommerzeit eine Verkürzung (März bis Anfang Juli am Fuße, dagegen in höheren Lagen nur Juni und erste Julihälfte) und eine Milderung (Evaporation in der Wüste etwa 3½mal so groß als in 8000 Fuß Höhe; relative Luftfeuchtigkeit in der Wüste im Frühsommer mittags nur 5—10% und ihr Maximum kurz vor Sonnenaufgang mit 20—30% erreichend, in größerer Höhe die mittäglichen Werte zwar auch bis auf 10% heruntergehend, die Maximalwerte aber bis zu 48% erreichend). Was den Temperaturfaktor angeht, so verkürzt sich die frostfreie Zeit des Jahres, die bei Tucson etwa 40 Wochen beträgt, auf 19 Wochen in 7600 Fuß Höhe, auch sind die Temperaturen der Waldregion um etwa 26° F niedriger als die der Wüste und außerdem nimmt von etwa 4500 Fuß Höhe ab die Dauer der Frostzeiten erheblich zu. Gerade dieser letztere Umstand dürfte für die obere Grenze vieler Pflanzenarten bestimmend sein; genauere Erfahrungen in dieser Hinsicht liegen für *Carnegiea gigantea* vor, auf die eine Frosttemperatur von mehr als 18stündiger Dauer tötlich wirkt. Von wesentlicher Bedeutung für die örtliche Verteilung der Vegetation ist die Exposition; selbst auf den nur 2000—3000 Fuß hohen vulkanischen Hügeln in der Umgebung von Tucson macht sich ihr Einfluß dahin geltend, daß die Vegetation der Südseite vornehmlich von Kakteen beherrscht wird, während auf der Nordseite *Parkinsonia microphylla* und *Lippia Wrightii* dominieren und die perennierenden Gräser erheblich kräftigeren Wuchs zeigen, und dieser Einfluß steigert sich mit zunehmender Höhe, so daß in der Wüstenregion und im unteren Encinal die Unterschiede in der Lage der Höhengrenzen etwa 600 bis 1000 Fuß betragen, in der Waldregion dagegen 1000—2000 Fuß; dagegen wird der Bereich, über den sich die Verbreitung der einzelnen Arten erstreckt, in seiner absoluten Größe hierdurch nicht berührt. Vornehmlich handelt es sich bei diesen Unterschieden um die Steigerung, welche die Verdunstung auf der Südseite dadurch erfährt, daß der Boden sich infolge der direkten Insolation stärker erwärmt, daß auch die Lufttemperatur durch Strahlung sich

erhöht und infolgedessen der Boden schneller austrocknet. Die Regelmäßigkeit der Vegetationsanordnung wird durch das topographische Relief vielfach gestört, indem einerseits in Schluchten sich die Vegetation der höheren Stufe in bandförmigen Streifen in die darunter liegende Region hinab erstreckt, anderseits auf vorspringenden Bergrippen die Arten oft höher emporsteigen; einen gewissen Einfluß, namentlich soweit es sich um das Fehlen von Wüstenpflanzen in den tieferen Canyons handelt, übt dabei das Herabsinken kalter Luftströmungen in denselben aus; von wesentlicherer Bedeutung für das Herabsteigen ist aber die größere zur Verfügung stehende Bodenfeuchtigkeit, während das Emporsteigen vielleicht mit der durch die Exposition bedingten günstigeren Erwärmung der betreffenden Standorte während des Winters in Zusammenhang zu bringen ist.

Als allgemeinere Bedeutung besitzend seien ferner noch folgende Beobachtungen des Verfs. hervorgehoben: Gegenseitiger Konkurrenzkampf scheint in der Verteilung der Arten keine Rolle zu spielen, vielmehr spricht alles dafür, daß die Vegetation Zeit genug zu einer ungestörten Entwicklung gehabt hat, um es jeder Art zu ermöglichen, die ihr unter den herrschenden klimatischen Verhältnissen erreichbare Verbreitung und Beteiligung an der Zusammensetzung der Pflanzendecke zu gewinnen. Dabei tritt vor allem die Selbständigkeit in dem Verhalten der einzelnen Arten auffällig in Erscheinung. Auch solche Arten, die am gleichen Standort in einer bestimmten Region vergesellschaftet auftreten und bei denen daher die Annahme einer Übereinstimmung ihrer Lebensbedürfnisse nahe liegt, zeigen keineswegs eine übereinstimmende Höhenverbreitung, sondern eine jede hat ihren eigenen Wohnbereich innerhalb des Klimagradienten; die physikalischen Lebensanforderungen sind so mannigfach und elastisch, daß die Zusammensetzung von Pflanzengesellschaften, welche ähnliche Standorte an weiter voneinander entfernten Plätzen besiedeln, stets ein Übereinandergreifen der Areale der verschiedenen Arten infolge der physiologischen Ungleichwertigkeit dieser letzteren erkennen läßt. Gerade die Pflanzen der ariden und semiariden Regionen zeigen auf das deutlichste, daß auch eng miteinander vergesellschaftete Pflanzenarten tatsächlich nicht in dem gleichen Klima leben, sondern in verschiedenen Abschnitten dieses Klimas, die entweder räumlich oder zeitlich gegeneinander abgegrenzt sind. Für die Definition und Einteilung der Pflanzengesellschaften sollte man sich deshalb immer nur an die Vegetation selbst halten und nicht die physikalische Charakteristik des Standortes als von vornherein maßgebendes Kriterium betrachten.

240. **Simon, S. V.** Studien über die Periodizität der Lebensprozesse der in dauernd feuchten Tropengebieten heimischen Bäume. (Jahrb. f. wiss. Bot. LIV, 1914, p. 71—187.) — Bericht im Bot. Ctrbl. **126**, 1914, p. 552—553.

241. **Steinecke, F.** Phänologische Beobachtungen auf dem Zehlaumoore. (Jahresber. Preuß. Bot. Ver. 1914/15, ersch. 1919, p. 38 bis 40.) — Die niedrige Temperatur des Hochmoorbodens hat auf das Erscheinen der Blumen im Frühling den größten Einfluß; während ringsum schon alles grünt, herrscht auf dem Hochmoor noch ein völlig winterliches Aussehen; die Blänken sind zu einer Zeit noch fest gefroren, wo in der Umgebung in Seen und Tümpeln fast kein Eis mehr vorhanden ist, und bisweilen bleibt das Moor sogar bis in den Vorsommer hinein in seinen unteren Schichten gefroren, so daß das Heidekraut auf große Strecken wie verdorrt aussieht.

Zuerst, schon Ende März, erwacht die Algenflora; unter den Phanerogamen gelangt *Eriophorum vaginatum* als erste zur Blüte, Anfang April beginnt auch *Andromeda polifolia* zu blühen, die aber erst um Mitte Mai ihren Höhepunkt erreicht. Ende Mai, wenn das Wollgras bereits fruchtet, blüht *Scheuchzeria*; die erste Hälfte des Juni ist besonders durch *Ledum palustre*, die zweite durch die Blüte der Vaccinien gekennzeichnet. Der Juli ist eine ausgesprochene Zeit der Sommerruhe, erst in den letzten Julitagen beginnen die *Drosera*-Arten ihre Blüten zu öffnen, während im August die blühende *Calluna* das Bild beherrscht. Die Herbstfärbung endlich wird durch die sich gelb färbenden Blätter und Stengel von *Eriophorum* und *Scirpus caespitosus* bedingt.

242. **Szymkiewicz, D.** Sur les problèmes de l'écologie végétale. (Kosmos XLV, Lemberg 1920, p. 163—189, mit 4 Textfig.) — Behandelt nach einer kurzen Notiz in Acta Soc. Bot. Polon. II, 1924, p. 78 besonders die Transpiration.

243. **Tengwall, T. A.** Eine Antwort an John Frödin. (Bot. Botiser, Lund 1921, p. 223—235.) — Wendet sich in teilweise stark polemischer Form gegen Frödins Waldgrenzentheorie von der Bedeutung der Sommerdürre für die Höhenlage der Waldgrenze, wofür nach dem Urteil des Verfs. keinerlei sachlich haltbare und zutreffende Gründe vorliegen.

244. **Thatcher, K. K.** The effect of peat on the transpiration and growth of certain plants. (Journ. of Ecology IX, 1921, p. 39—59.) — In Torf- und Lehmboden ausgeführte vergleichende Kulturversuche und Transpirationsmessungen ergaben, daß Torf eine Steigerung der Verdunstung gegenüber dem Lehmboden bei gleicher Sättigung bedingt und daß Torfboden, auf dem wegen mangelnder Durchlüftung oft kein gesundes und genügend funktionstüchtiges Wurzelsystem zur Ausbildung gelangt, indirekt hierdurch eine Hemmung der Transpiration und damit den Tod der Pflanze herbeiführen kann. Dagegen besteht kein Grund zu der Annahme, daß Pflanzen, die auf Torfboden ein normales Wurzelsystem zu entwickeln vermögen, irgendwelche xerophytischen Schutzeinrichtungen nötig hätten. — Siehe auch „Physikalische Physiologie".

245. **Thoday, D.** On the behaviour during drought of leaves of two Cape species of *Passerina* with some notes on their anatomy. (Ann. of Bot. XXXV, 1921, p. 585—601, mit 13 Textfig.) — *Passerina filiformis* und *P.* cf. *falcifolia* besitzen erikoide Blätter, deren wollige Gruben sich auf der Oberseite befinden; mit abnehmendem Wassergehalt während des trockenen Sommers nähern sich die Blattränder immer mehr, bis schließlich die Grube vollständig geschlossen ist. Der Wassergehalt der Sprosse bewegte sich Anfang März 1920, d. h. am Ende eines sehr trockenen Sommers, zwischen 34 und 25,7 %, während turgeszente Sprosse zu dieser Jahreszeit 47 % aufwiesen und am Ende der winterlichen Regenperiode der Wassergehalt der mit neuen Trieben versehenen Sprosse etwa 60 % betrug. Im übrigen vgl. unter „Morphologie der Gewebe" und „Physikalische Physiologie".

246. **Thompson, H. St.** The mild season. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 113—114.) — Ulmen waren bei Clifton (Bristol-Distrikt) schon am 18. Januar in Blüte, *Hutchinsia petraea* am 12. Februar, *Thlaspi alpestre* am 12. März, *Lathraea* gegen Ende März; *Lithospermum purpureo-coeruleum* stand am 20. März unmittelbar vor dem Aufblühen (normale Blütezeit Mai bis Juni), Birkenkätzchen zeigten am 21. März ihre Staubgefäße und ähnliches mehr.

247. **Trelease, S. F. and Livingston, B. E.** The daily march of transpiring power as indicated by the porometer and by standardized hygrometric paper. (Journ. of Ecology IV, 1916, p. 1—14, mit 2 Textfig.) — Siehe „Physikalische Physiologie" sowie auch das Referat im Bot. Ctrbl. **132**, p. 344.

248. **Tubeuf, C. von.** Schilderungen und Bilder aus nordamerikanischen Wäldern. (Forts.) (Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtsch. XVII, 1919, p. 1—44, 153—166, Abb. 18—59.) — Bringt auf p. 37—42 auch Bemerkungen über die Anpassung der Nadelhölzer an kontinentales Klima, wobei besonders auf die blaue Bereifung, die auffallend weiße Berindung und den kompakten, säulenförmigen Wuchs hingewiesen wird.

249. **Tursky, F.** Die alpine Flora in ihrer Abhängigkeit vom Klima und Boden des Hochgebirges. (Zeitschr. d. Deutsch. u. Österr. Alpenver. LII, 1921, p. 1—22.) — Eine allgemeinverständlich geschriebene Übersicht über die wichtigsten Anpassungserscheinungen der Hochgebirgsflora, deren Inhalt folgendermaßen geordnet ist:

A. Die Abhängigkeit der Alpenflora von den klimatischen Verhältnissen. I. Anpassung der Vegetationsorgane. 1. Kürze der Vegetationsdauer. 2. Lichtwirkung. 3. Wärmewirkung. 4. Luftfeuchtigkeit, Herabsetzung der Transpiration, Aufnahme und Speicherung von Wasser. 5. Luftbewegungen. II. Anpassung der Blüten. Schutzmittel des Blütenstaubes, Insekten- und Windbestäubung. III. Anpassung der Samen und Früchte.

B. Die Abhängigkeit der Alpenflora von den Bodenverhältnissen. Hauptsächlich über das Verhalten kalkholder und kalkfliehender Arten und über die Bedeutung einerseits der chemischen, anderseits der physikalischen Bodenverhältnisse.

250. **Uphof, J. C. T.** Cold-resistance in spineless cacti. (Bull. 79 State Univ. Arizona 1916, p. 114—119, mit 1 Textfig. u. 1 Taf.) — Siehe Bot. Ctrbl. **138**, 1918, p. 167—168.

251. **Uphof, J. C. T.** Cold-resistance as an ecological factor in the geographical distribution of Cacti. (Journ. of Ecology VIII, 1920, p. 41—53, mit 1 Taf. u. 8 Textfig.) — Die Untersuchungen, über die Verf. berichtet, wurden in den Gebirgen und Wüsten von Süd-Arizona angestellt und waren durch die Beobachtung angeregt, daß beim Emporsteigen im Gebirge die baumförmige *Carnegiea gigantea* und *Echinocactus Wislizeni* bei 1200 m nur noch in den wärmsten Lagen auftreten und auch die Opuntien anfangen, spärlicher zu werden; in der Region der immergrünen Eichen erreichen die Kakteen allmählich ihre obere Grenze, am höchsten steigt *Echinocereus platyacantha* bis 2420 m, wo die Kiefer dominierend wird; in der Gipfelregion der Santa Catalina Mts. (höchster Punkt 2790 m) aber fehlen Kakteen vollständig, obgleich Samen von *Carniegiea gigantea* und von *Opuntia* spec. noch bei 2600 m gefunden wurden. Die Vertikalverbreitung hängt vollständig von der Minimumtemperatur des Winters ab, der Tod wird weder durch Konzentrationserhöhung des Zellsaftes noch durch Eisbildung in den Geweben verursacht, sondern es wird das Protoplasma bei einer bestimmten, für die verschiedenen Arten spezifischen Temperatur abgetötet, die als eine erbliche physiologische Eigenschaft angesehen werden muß. Arten mit dickem Integument (hierunter faßt Verf. die Kutikula, die kristallführende Zellschicht und die äußeren dickwandigen Zellagen zusammen) sind insofern begünstigt, als bei ihnen die niedrige Temperatur langsamer eindringt und sie daher auch

eine Unterschreitung der dem Todespunkt des Protoplasmas entsprechenden Temperatur zu ertragen vermögen, wenn dieselbe von kurzer Dauer ist; in höheren Lagen, in Nordexposition und in weiter nördlich gelegenen Gegenden, wo die strenge Kälte länger andauert, bedeutet aber auch ein dickes Integument kein wirksames Schutzmittel.

252. **Vahl, M.** The growth-forms of some plant-formations of southern Norway. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selsk. Biolog. Meddelelser I, Nr. 13, 1919, 45 pp., mit 1 Karte.) — Im Schlußabschnitt geht Verf. auch auf die Frage nach der klimatischen Bedingtheit der Grenze zwischen Laub- und Nadelwald im südlichen Skandinavien ein; da die Beobachtung zeigt, daß im Frühjahr die Beblätterung eintritt, wenn die tägliche Mitteltemperatur 8° erreicht, so hat Verf. eine Karte konstruiert, welche an dem Verlauf der Kurven zeigt, wie lange die Zeit dauert, während deren die tägliche Mitteltemperatur 8° überschreitet. Es ergibt sich daraus, daß die Grenze der Vorherrschaft der Laubbäume sehr nahe mit einer Periode von 155 Tagen mit einer Mitteltemperatur von mehr als 8° übereinstimmt; von Einzelheiten sei insbesondere der in dem Verlauf der Kurven deutlich zum Ausdruck kommende Einfluß erwähnt, den die im Frühjahr noch Drifteis führende bzw. durch Schmelzwasser abgekühlte Ostsee im Sinne einer Verkürzung der Vegetationsperiode ausübt. Nördlich von dem Gebiet, in dem die Laubbäume vorherrschen, finden sie sich noch in zerstreuten Individuen oder auch in wenigen kleinen Beständen im Bereiche des Nadelwaldes; je weiter nach Norden, um so mehr zeigt sich hier ihr Vorkommen an Südexposition und an günstige Eigenschaften des Bodens (leichter Abfluß des Wassers und Kalkreichtum, wodurch die Bildung von saurem Rohhumus verhindert wird) gebunden. Die Kurve für eine Periode von 135 Tagen mit einer Mitteltemperatur von über 8° fällt nahezu mit der Nordgrenze von Eiche und Hasel zusammen. Eigenschaften des Bodens kommen deutlich in der Verbreitung und dem Auftreten der verschiedenen Typen der Fichtenwälder zum Ausdruck; bei weitem überwiegend ist der Fichtenwald mit diageischen Chamäphyten und der moosreiche, an Blütenpflanzen arme Typus, die einem typischen Podsolboden mit Rohhumus entsprechen, während der kräuterreiche Fichtenwald nur auf kalkreichen, zur Bildung eines neutralen Mullbodens neigenden Böden sich entwickelt findet.

253. **Vanderlinden, E.** Quelques résultats d'observations phénologiques sur les végétaux. (Bull. Acad. Roy. Belg., cl. d. sc., Nr. XII, 1920, p. 577—586.)

254. **Van Oye, P.** Influence des facteurs climatiques sur la répartition des épiphytes à la surface des troncs d'arbres à Java. (Revue Gén. Bot. XXXIII, 1921, p. 161—176, mit 15 Textfig.) — Die Verteilung von *Trentepohlia* ist überwiegend von der Belichtung abhängig, sie bevorzugt ausgesprochen die Süd- und Südostseite der Baumstämme. Die Flechten verlangen neben ausreichender Belichtung auch Trockenheit der Luft; an Bäumen, die von keiner Seite her beschattet sind und nach allen Seiten dem Winde ausgesetzt, sind sie rings um den Stamm gleichmäßig verteilt. Für die Moose ist umgekehrt Feuchtigkeit der Luft entwicklungsfördernd, und *Drymoglossum* endlich wird gleichzeitig von Belichtung und Feuchtigkeit beeinflußt, es bevorzugt daher die Südseite, ist hier aber am reichlichsten bei entsprechender Feuchtigkeit. Alle Beobachtungen beziehen sich auf den untersten Teil der Stämme bis zu 1 m Höhe.

255. **Vischer, W.** Quelques remarques sur des espèces alpines rencontrées hors de leur station habituelle. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér., IX, 1917, p. 462—466.) — Unter Bezugnahme auf Beobachtungen an *Lilium Martagon, Pirola chlorantha, Solanum Dulcamara, Vincetoxicum officinale* und *Coralliorhiza innata* erörtert Verf. die Frage nach den Ursachen dafür, daß manche Pflanzen mit zunehmender Meereshöhe stärker dem Licht ausgesetzte Standorte bevorzugen. In erster Linie dürfte an eine Kompensation der verringerten Temperatursumme durch einen erhöhten Lichtgenuß zu denken sein, daneben mag auch die Abnahme der zur Verfügung stehenden Kohlensäuremenge einen wenn auch nicht sehr bedeutenden Einfluß ausüben und schließlich können in der Ebene Konkurrenzverhältnisse dafür bestimmend sein, daß eine Pflanze von lichteren Standorten, die sie an sich sehr wohl bewohnen könnte, ausgeschlossen bleibt.

256. **Waller, A. E.** Crop centers of the United States. (Journ. Amer. Soc. of Agronomy X, 1918, p. 49—83, mit 12 Textfig.) — Als Grundlage für die Charakteristik des Klimas benutzt Verf. im Anschluß an Transeau die Werte, welche das Verhältnis von Niederschlag und Verdunstung zum Ausdruck bringen. Er findet, daß nicht nur die natürlichen Vegetationsgebiete der Vereinigten Staaten zum Klimacharakter in enger Beziehung stehen, wobei auch auf die Modifikationen hingewiesen wird, welche durch topographische Verhältnisse und edaphische Faktoren in dem allgemeinen gesetzmäßigen Verlauf der Grenzlinien bedingt sein können, sondern daß die gleichen Beziehungen auch in der Verbreitung der hauptsächlichsten Kulturpflanzen vorhanden sind, indem diese sich ebenso um gewisse Zentren gruppieren wie die ursprüngliche Vegetation; genauer gezeigt wird dies insbesondere für Mais, Weizen, Baumwolle, gewisse aus Europa eingeführte Wiesengräser sowie für Kartoffeln.

257. **Ward, R. D. C.** Rainfall types of the United States. (Geogr. Rev. IV, 1917, p. 131—144.)

258. **Watson, W.** Plants in flower at the end of december 1918. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 100—101.) — Die Gesamtzahl der in Somerset im letzten Dezemberdrittel blühend beobachteten Pflanzenarten beträgt 73; darunter befinden sich einige, die dort regelmäßig um diese Zeit blühen (z. B. *Capsella bursa pastoris, Stellaria media, Lamium purpureum, Senecio vulgaris*), daneben teils verfrühte Frühjahrspflanzen (*Ranunculus Ficaria, Viola odorata, Mercurialis perennis*) einerseits und verspätete Spätsommer- und Herbstpflanzen (z. B. *Ranunculus Flammula, Lychnis dioica, Geum urbanum, Geranium Robertianum, Euphorbia Peplus*) anderseits.

259. **Weaver, J. E.** and **Mögensen, A.** Relative transpiration of coniferous and broad-leaved trees in autumn and winter. (Bot. Gazette LXVIII. 1919, p. 393—424, mit 18 Textfig.) — Ökologisch von Bedeutung ist das Resultat, daß einerseits im Spätsommer breitblättrige Bäume kaum eine höhere, oft sogar eine geringere Flächentranspiration zeigen als Nadelbäume, und daß anderseits letztere trotz des Besitzes ihrer Nadeln im Winter keinen größeren Wasserverlust erfahren als blattlos dastehende Laubbäume. — Im übrigen vgl. unter „Physikalische Physiologie".

259a. **Werth, E.** Phänologie und Pflanzenschutz. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. XXXI, 1921, p. 81—89.) — Bericht in Bot. Ctrbl., N. F. I, p. 58.

260. **Ziegler, J.** Vegetationszeiten zu Frankfurt am Main. (Jahresber. d. Physikal. Ver. Frankfurt a. M. 1916, p. 142—144.)

2. Edaphische Faktoren. Ref. 261—424

Vgl. auch Ref. Nr. 22 (Docters van Leeuwen), 47 (Kaegi), 110 (Cajander), 115 (Cannon), 220 (Rischard), 238 (Shreve, F.), 244 (Thatcher), 249 (Tursky), 252 (Vahl), 427 (Aaltonen), 449 (Bergman), 457 (Boulenger), 459 (Boysen-Jensen), 475 (Faber), 482 (Graebner), 484 (Griggs), 504 (Kurtz), 548 (Waterman), 556 (Wetter), 621 (Brenchley u. Adam), 653 (Kaestner), 654 (Kearney)

261. **Amann, J.** Contribution à l'étude de l'édaphisme physico-chimique. (Bull. Soc. Vaud. Sci. nat. LII, 1919, p. 303—381.)

262. **Arnd, Th.** Zur Kenntnis der Nitrifikation in Moorböden. (Ctrbl. f. Bakteriologie, 2. Abt. XLIX, 1919, p. 1—51.) — Siehe Zeitschr. f. Bot. XI, 1919, p. 244—246.

263. **Bachmann, E.** Kalklösende Algen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIII, 1915, p. 45—57, mit Taf. III.) — Während die von Diels (vgl. Ref. Nr. 631) beobachteten endolithischen Algen Spaltenbewohner sind, die dem Fels nur angeklebt sind und demnach zu der ökologischen Gruppe der Felshafter gehören, zeigt Verf. an verschiedenen Beispielen, daß auch Kalke, die nie von fließendem Wasser bespült werden, kalklösenden Algen, welche in die Abteilung der Schizophyceen und meist in die Familie der Chroococcaceen gehören, als Wohnsitz dienen können; diese kalklösenden Felsinwohner scheiden eine den Kalk auflösende Säure ab, und zwar in einem gewissen Überschuß, denn das Volumen der dadurch gebildeten Höhlungen ist größer als das der inwohnenden Algen; auch sind die Algenkalke poröser als die Flechtenkalke, die Algen also bessere Kalklöser als die Flechten.

264. **Bachmann, E.** Ein kalklösender Pilz. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV, 1916, p. 581—591, mit Taf. XVI.) — *Pharcidia lichenum*, sonst meist als Schmarotzer auf verschiedenen Flechtenarten lebend, fand sich auf Solnhofer Dachplattenkalk als Saprophyt; sie gehört zu den Felshaftern oder kalklösenden Felsanwohnern, besitzt aber nur sehr geringe kalklösende Eigenschaften, woraus sich der Schluß ergibt, daß die Hyphen flechtenbildender Pilze die den Kalk lösende Säure hauptsächlich von den Gonidien beziehen.

265. **Bachmann, E.** Die Beziehungen der Kieselflechten zu ihrer Unterlage. III. Bergkristall und Flint. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV, 1917, p. 464—476, mit 8 Textabb.) — Die chemische Einwirkung der untersuchten Flechten auf die Kieselsäure ist ganz geringfügig.

266. **Bachmann, E.** Wie verhalten sich Holz- und Rindenflechten beim Übergang auf Kalk? (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVI, 1918, p. 528—539, mit 12 Textabb.) — *Catillaria micrococca* und *Bacidia Arnoldiana*, die für gewöhnlich Holz oder Rinde als Unterlage benutzen, können, besonders die letztere, auch auf Kalk übergehen, sie bleiben dabei aber rein epilithisch und ihr Lagerbau ist nicht der einer Kalk-, sondern einer Kieselflechte.

267. **Bauer, H.** Die biologische Bedeutung des Humus. (Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. XCVI, 1920, p. 149—150.) — Kurze Schilderung der Mikroflora des Bodens und ihrer Bedeutung für die Stoffumsetzungen.

268. **Bauer, H.** Humus und Stickstoff. (Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. XCVI, 1920, p. 69—77.) — Behandelt die Entstehung von Ammoniak und die Nitrifikation, anderseits die Nitratreduktion und die Denitrifikation, sowie

die Bindung des freien Stickstoffs. Die Wechselbeziehung zwischen Humus und Stickstoff stellt sich in der Hauptsache so dar, daß ersterer die Energiequelle sowohl für die stickstoffsammelnden wie für die ihn reduzierenden Mikroorganismen ist, daß er außerdem aber auch selbst als Reservoir des Stickstoffs in Betracht kommt, soweit er aus ursprünglich stickstoffhaltigen tierischen oder pflanzlichen Geweben hervorgegangen ist.

269. **Bernatsky, J.** Bäume und Sträucher in den Sodagegenden des ungarischen Tieflandes. (Jahresber. Ver. f. Angew. Bot. 1914, ersch. 1915, p. 44—52, mit 3 Textfig.) — Verf. behandelt hauptsächlich die Frage der Aufforstung der in Frage stehenden Böden, wobei aber auch deren allgemeine Eigenschaften einerseits und die biologische Eignung der für den genannten Zweck in Betracht kommenden Holzgewächse anderseits berührt werden. So wird u. a. darauf hingewiesen, daß die gewöhnlich unter der Bezeichnung „Sodaboden" gehenden Bodenarten noch sehr verschiedene Eigenschaften besitzen können und daß es neben der Höhe der Salzkonzentration wesentlich auch auf den Feuchtigkeitsgehalt, die Bindigkeit des Bodens usw. ankommt. Aus dem Vorkommen von Halophyten kann noch nicht immer ein zuverlässiger Schluß auf den Salzgehalt des Bodens gezogen werden; denn in Gegenden, in denen die Halophyten zahlreich sich finden, wie es hier der Fall ist, treten dieselben mitunter auch auf neutralem, nicht salzhaltigem Boden auf. Am meisten angepflanzt wird *Tamarix gallica*, die allerdings gewöhnlich nur strauchigen Wuchs erreicht, aber jeden Salzgehalt verträgt; auch *Ailanthus glandulosa* verträgt ausgesprochenen Sodaboden und die anspruchslose *Ulmus glabra* Mill. findet sich auch noch auf etwas salzhaltigem Boden wildwachsend.

270. **Bolzon, P.** Piante silicicole del Monte Marmolada (Dolomiti Agordini-Fassane). (Bull. Soc. Bot. Ital. 1915, p. 6—11.) — Siehe Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 3757 unter „Pflanzengeographie von Europa".

270a. **Bolzon, P.** Piante dei terreni silicei del Comelico superiore (Provincia di Belluno). (Atti Accad. Scient. Veneto-Trent. Padova XI, 1920, p. 46—65.) — Zahlreiche Beobachtungen über das Verhalten der beobachteten Pflanzenarten zum Kalk- und Kieselgehalt des Bodens. Näheres siehe „Pflanzengeographie von Europa", sowie auch im Bot. Ctrbl., N. F. I, p. 152.

271. **Bottomley, W. B.** The significance of certain food substances for plant growth. (Ann. of Bot. XXVIII, 1914, p. 531—540.) — Nach den Versuchen des Verfs. kommen nicht bloß Mineralbestandteile, sondern auch gewisse Humussubstanzen des Bodens für die Ernährung auch der höheren Pflanzen in Betracht. — Siehe auch Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 693.

272. **Bouveyron, L.** Sur les colonies hétérotopiques de plantes calcifuges en Revermont. (Le Monde des Plantes, Nr. 99, 1916, p. 13 bis 14.) — Siehe Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 3275 unter „Pflanzengeographie von Europa".

273. **Bouyoucos, G.** A new classification of soil moisture. (Soil Sci. XI, 1921, p. 33.) — Nach einem Bericht im Journ. of Ecology IX, 1921, p. 108 unterscheidet Verf. 1. freies, vom Boden nicht festgehaltenes, bei 0° gefrierendes Wasser; 2. freies Wasser, das erst bei Unterkühlung auf — 1,5° gefriert; 3. kapillar absorbiertes Wasser, das zwischen — 4 und — 78° gefriert; 4. gebundenes, auch bei — 78° C noch nicht gefrierendes Wasser. Für die Wasserversorgung der Pflanzen kommen im allgemeinen nur 1 und 2

in Betracht, unter Umständen kann, wenn auch mit wachsender Schwierigkeit, auch noch das kapillar absorbierte Wasser von den Wurzeln dem Boden entrissen werden. In Sandböden überwiegt das freie Wasser, dagegen in schweren Lehm-, Ton- und Humusböden das gebundene, das hier bis zu 70% ausmachen kann.

274. **Braun-Blanquet, J.** Die Pflanzenwelt der Plessuralpen. Chur 1917, Kl. 8°, 38 pp., mit 5 Taf. — Behandelt u. a. auch den Gegensatz zwischen Kalk- und Kieselflora in der alpinen Stufe; vgl. Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 724 unter „Pflanzengeographie von Europa".

275. **Bristol, B. M.** On the Alga-flora of some desiccated English soils, an important factor in soil biology. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 35—80, mit 1 Taf., 12 Fig. u. 3 Tabellen im Text.) — Aus 44 Bodenproben von den verschiedensten Örtlichkeiten konnte mit Hilfe von Wasserkulturen der Nachweis des Vorhandenseins einer weitverbreiteten, aus Moosprotonema und Algen bestehenden Pflanzenformation erbracht werden; nachgewiesen wurden im ganzen 20 Bacillariaceen, 24 Myxophyceen und 20 Chlorophyceen. Da alle Bodenproben 4—26 Wochen lang vollständiger Austrocknung ausgesetzt gewesen waren, so ist anzunehmen, daß jene Algenarten jede in der freien Natur vorkommende Trockenperiode zu überstehen vermögen. Sie werden ohne Zweifel auf andere Bodenorganismen wie auch auf den Boden selbst einen nicht unbeträchtlichen Einfluß ausüben, wenn es auch bisher kaum möglich ist, diesen Einfluß näher zu charakterisieren. — Im übrigen vgl. den Bericht über „Algen".

276. **Brown, G.** A note on relative saturation. (Journ. of Ecology III, 1915, p. 30—31.) — Da Böden von verschiedener mechanischer Zusammensetzung auch eine verschiedene Wasserkapazität besitzen, und z. B. die Wassermenge, die zur Sättigung einer bestimmten Menge von Sandboden ausreichend ist, nicht genügt, um eine gleiche Menge Humusboden zu sättigen, so werden die Feuchtigkeitsverhältnisse durch die einfache Angabe des Wassergehaltes nicht in befriedigender Weise gekennzeichnet; Verf. schlägt vor, statt dessen das Verhältnis $\frac{\text{Wassergehalt}}{\text{Maximale Wasserkapazität}}$, das er als „relative Sättigung" bezeichnet, zu benutzen, wobei die beiden Größen für eine gegebene Bodenmenge auf lufttrockenen Boden zu beziehen sind. Dieser Wert, der als Index für die „biologische Feuchtigkeit" des Bodens zu betrachten ist, hat für jeden natürlichen Standort ein Minimum, Optimum und Maximum, wobei das erstere und letztere die Grenzwerte bezeichnen, bei denen die den Standort besiedelnde Assoziation anfängt, unstabil zu werden.

277. **Brown, W. H.** and **Argüelles, A. S.** The composition and moisture content of the soils in the types of vegetation at different elevations on Mount Maquiling. (Philippine Journ. Sci., Sect. A, XII, 1917, p. 221—233.)

278. **Büsgen, M.** Kieselpflanzen auf Kalkboden. (Engl. Bot. Jahrb. L, Suppl.-Bd. [Engler-Festschr.], 1914, p. 526—538.) — Verf. berichtet, nachdem er eine gedrängte Übersicht über den Stand der Frage und die einschlägige Literatur gegeben hat, über eigene, teils in Beeten, teils in Schalen ausgeführte Kulturversuche mit den als kalkfeindlich geltenden *Sarothamnus scoparius*, *Digitalis purpurea* und *Calluna vulgaris*, die unter sonst gleichen

Bedingungen teils in Quarzsand, teils in kalkhaltigem Boden gezogen wurden. Es ergab sich, daß *Sarothamnus* auf einem kalkreichen Boden wohl zu wachsen sowie zu blühen und zu fruchten vermag, daß er aber in seiner Jugend eine Periode der Schwächung durchzumachen hat, welche, wenn die geringste anderweitige Schädigung hinzukommt, ihn erliegen läßt und die mit einer Chlorose verbunden ist. Ähnliche Resultate ergaben die Versuche mit *Digitalis purpurea*, deren gewöhnliches Fehlen in der Natur auf Kalk dadurch verständlich wird. Bei *Calluna* blieben die Pflanzen des Kalkbeetes wesentlich zurück, so daß sie in der Natur längst durch Konkurrenten erdrückt worden wären.

279. **Cannon, W. A.** The ecological significance of soil aeration. (Science, n. s. XLV, 1917, p. 178.)

280. **Cannon, W. A.** Evaluation of the soil temperature factor in root growth. (Plant World XXI, 1918, p. 64—69.)

281. **Cannon, W. A.** Distribution of the cacti with special reference to the rôle played by the root response to soil temperature and soil moisture. (Amer. Naturalist L, 1916, p. 435—442.) — Siehe Bot. Ctrbl. **134**, 1917, p. 170—171.

282. **Cannon, W. A.** A manometer method of determining the capillary pull of soils. (Plant World XVIII, 1915, p. 11—13.) — Siehe Bot. Ctrbl. **129**, 1915, p. 537—538.

283. **Cannon, W. A.** On the relation of root growth and development to the temperature and aeration of the soil. (Amer. Journ. Bot. II, 1915, p. 211—224.) — Verf. berichtet über Messungen der Bodentemperatur in verschiedenen Tiefen, die er in der Umgebung des Desert Laboratory in Tucson (Arizona) vorgenommen hat, und über das auch experimentell geprüfte physiologische Verhalten der Wurzeln gewisser Pflanzenarten, wobei *Opuntia versicolor* und *Fouquieria splendens* als Typen von Flachwurzlern und *Prosopis velutina* als Typus einer Pflanze mit tiefreichendem Wurzelsystem gewählt wurde. Wie zu erwarten, sind in den oberflächlichen Bodenschichten sowohl die täglichen wie die jährlichen Temperaturschwankungen am größten; von April bis August ist der flache Boden am wärmsten, im September hat der 30 cm-Horizont die höchste Mitteltemperatur und im Winter finden sich die höchsten Temperaturen in den größten Tiefen. Die Gesamtwärmesumme im Sommer ist in 30 cm Tiefe größer als in einer solchen von 15 cm, obwohl letztere die höheren Maxima aufzuweisen hat; in 15—30 cm Tiefe tritt das Maximum im Juni, in 2,6 m Tiefe dagegen erst im August ein; mit dem Eintritt der Sommerregen im Juli macht sich in den flacheren Bodenschichten ein starker Abfall bemerkbar, während das Eindringen der Feuchtigkeit in größere Tiefen hier doch einen ferneren Temperaturanstieg nicht verhindert. Bei *Fouquieria* und *Opuntia* findet das Wachstum sowohl der Wurzeln wie der Sprosse um die Sommermitte statt; beide erfordern offenbar hohe Temperaturen und gute Bodendurchlüftung, was sie beides nur in den oberflächlichen Bodenschichten finden, während *Prosopis* schon im März und April vegetative Tätigkeit zeigt, ihr Wurzelwachstum also bei niedrigeren Temperaturen stattfindet und auch die Anforderungen an die Durchlüftung geringere sind. — Über den Zusammenhang zwischen der Verbreitung der Arten mit der physiologischen Reaktionsweise ihrer Wurzeln und der Typenausbildung des Wurzelsystems weiß man noch sehr wenig; doch dürfte, Gleichheit der sonstigen Bedingungen vorausgesetzt, zu erwarten sein, daß Pflanzen, deren Wurzeln besonders plastisch sind oder in besonders enger Beziehung zu den umgebenden

Lebensbedingungen stehen, auch die weiteste Verbreitung besitzen, während umgekehrt Arten mit nicht plastischen Wurzeln, deren Wachstum durch die Bodenbedingungen eine scharfe Begrenzung erfährt, auch in ihrer Verbreitung dadurch beschränkt sein werden.

284. **Cavers, F.** Gola's osmotic theory of edaphism. (Journ. of Ecology II, 1914, p. 209—231.) — Ein Sammelreferat über die nach Ansicht des Verfs. in der Ökologie bisher zu wenig beachteten Arbeiten des Italieners Gola, die sich auf die physikalisch-chemischen Eigenschaften des Bodens unter besonderer Berücksichtigung der Bodenkolloide beziehen. — Siehe auch Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 549.

285. **Chodat, R.** Sur le *Digitalis purpurea*, plante calcifuge. (Univ. Genève Inst. Bot. Chodat, 9. sér. I, 1915, p. 7—16.) — Siehe Bot. Ctrbl. **137**, 1918, p. 73.

286. **Christensen, H. R.** Studien über den Einfluß der Bodenbeschaffenheit auf das Bakterienleben und den Stoffumsatz im Erdboden. (Ctrbl. f. Bakteriologie, 2. Abt. XLIII, 1915, p. 1—166, mit 2 Taf. u. 21 Textfig.) — Bericht im Bot. Ctrbl. **131**, 1916, p. 81—82.

287. **Daikuhara, G.** Über saure Mineralböden. (Bull. Imp. Agric. Experim. Stat. Japan II, 1914, p. 1—40.) — Neben eigenen Beobachtungen über die Böden von Japan und Korea verwertet Verf. auch aus verschiedenen anderen Ländern der Erde gesammelte Daten und gelangt auf Grund derselben zu interessanten Ergebnissen bezüglich des Zusammenhanges zwischen dem Aziditätsgrade des Bodens und seinem Ursprung aus den Gesteinen der verschiedenen geologischen Formationen. Danach sind mesozoische Böden allermeist sauer; nächstdem kommen Böden tertiären, paläozoischen und diluvialen Ursprungs, während alluviale Formationen am wenigsten sauer sind und auch Lava-Aschen sich gewöhnlich frei von Säure zeigen. In der Mehrzahl der untersuchten Fälle beruht die Azidität auf Aluminium- und Eisenverbindungen von saurer Reaktion, welche von den Bodenkolloiden absorbiert sind und bei Hinzufügung von Salzen wie Kaliumchlorid, -sulphat oder -nitrat oder Natriumchlorid in Freiheit gesetzt werden, indem dabei das basische Ion der Neutralsalze absorbiert wird; solche Böden bedürfen daher neben einer Düngung mit neutralen Nährsalzen auch einer Kalkzufuhr.

288. **Diels, L.** Über Wurzelkork bei Pflanzen stark erwärmter Böden. (Flora, N. F. XI—XII [Stahl-Festschr.], 1918, p. 490—502, mit 3 Textfig.) — Bericht im Bot. Ctrbl. **141**, 1919, p. 19.

289. **Düggeli, M.** Die freilebenden stickstoffbindenden Bodenbakterien und ihre Bedeutung im Haushalte der Natur. (Naturw. Wochenschr., N. F. XIV, 1915, p. 657—664.) — Die in Betracht kommenden Bakteriengruppen werden im Hinblick auf ihr Vorkommen und ihre Verbreitung in der Natur, ihre Lebensbedingungen und ihr physiologisches Verhalten näher geschildert und auf ihre Bedeutung für die Ernährung wildwachsender Pflanzen sowohl wie auch auf landwirtschaftlich genutzten Böden eingegangen.

290. **Düggeli, M.** Forschungen auf dem Gebiete der Bodenbakteriologie. (Landwirtschaftl. Vorträge, herausg. vom Verbande der Lehrer an landwirtschaftl. Schulen der Schweiz. Bodenchemie, Bodenbakteriologie u. Bodenbearbeitung, Heft 3, 1921, p. 43—92.)

291. **Ehrenberg, P.** Die Bodenkolloide. Dresden (Th. Steinkopff) 1915, 563 pp., 8°, — 2., stark erweiterte u. verb. Aufl. ebenda 1918, VIII u. 717 pp. — Bei der Bedeutung, welche die Kolloide im Boden nicht bloß für

die Agrikulturchemie und Pflanzenbaulehre, sondern auch für das Verständnis und die Kenntnis der edaphischen Verhältnisse in der ökologischen Pflanzengeographie besitzen, ist es angezeigt, auch hier kurz auf dieses Werk hinzuweisen, das eine zusammenfassende Darstellung der gesamten Kenntnisse auf jenem Gebiet enthält. Neben einer kurzen, allgemein verständlichen Einführung in die Kolloidchemie behandelt es einerseits die Eigenschaften der verschiedenen Bodenkolloide und ihre Wirkungen unter dem Einflusse von Naturkräften (Frost, Wärme, Niederschläge usw.) und anderseits die für die Land- und Forstwirtschaft in Betracht kommenden praktischen, mit Bodenverbesserung, Bodenbearbeitung und Düngung zusammenhängenden Fragen. Wegen der näheren Einzelheiten sei auf die Besprechungen der ersten Auflage im Bot. Ctrbl. **134**, 1917, p. 270—271 und der zweiten Auflage in der Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtsch. XVII, 1919, p. 97—102 hingewiesen.

292. **Esmarch, F.** Untersuchungen über die Verbreitung der Cyanophyceen auf und in verschiedenen Böden. (Hedwigia LV, 1914, p. 224—273, mit 5 Textabb.) — Siehe Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 125.

293. **Fankhauser, F.** Die Sumpfkiefer als besondere Spielart der Bergkiefer. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 57—60, mit 2 Abb. auf Taf. 7 u. 8.) — Behandelt auch die Frage der Bodenanpassung von *Pinus montana*; siehe Ref. Nr. 496a unter „Systematik".

294. **Fernald, M. L.** The contrast in the floras of eastern and western Newfoundland. (Amer. Journ. Bot. V, 1918, p. 237—247, mit 3 Taf.) — Verf. findet den Hauptgrund in dem Fehlen oder Vorhandensein von Kalk in der Bodenunterlage, der für Pflanzengrenzen bisweilen sogar größere Bedeutung besitze als beträchtliche Temperatur- und Feuchtigkeitsunterschiede. An der kalkreichen Westküste spielen nordische Arten wie *Juncus triglumis*, *Saxifraga oppositifolia*, *S. aizoides*, *S. caespitosa*, *Dryas integrifolia* u. a. m. eine wichtige Rolle; der östliche Teil und die zentrale Tundra dagegen stimmen floristisch und im Charakter ihrer Pflanzendecke mit der Küstenregion des Festlandes überein.

295. **Fernald, M. L.** Lithological factors limiting the ranges of *Pinus Banksiana* and *Thuja occidentalis*. (Rhodora XXI, 1919, p. 41—67.) — *Pinus Banksiana* geht im Hochland des nördlichen Quebec bis zum 56° n. Br., fehlt dagegen in den niedriger gelegenen Gebieten südlich und westlich der Hudson Bay und James Bay; letztere bestehen aus devonischen und silurischen Kalksteinen, während Labrador Gneiß und Granitboden besitzt. Die genannte Art ist scharf auf saure Böden beschränkt, *Thuja occidentalis* dagegen bevorzugt basische Böden und erreicht ihre beste Entwicklung auf ausgesprochenen Kalkböden; letztere Art ist reichlich in Neu-Braunschweig und auf der Gaspé-Halbinsel, sie fehlt aber in Neu-Fundland, bei Cape Breton und in Neu-Schottland, obwohl das Klima hier das gleiche ist.

296. **Fiori, A.** La flora dei serpentini della Toscana. II. Confronto tra la flora del M. Ferrato (serpentino) e quella della Calvana (calcare albarese). (Nuov. Giorn. Bot. Ital. XXI, 1914, p. 216 bis 240.) — Bericht im Bot. Ctrbl. **126**, p. 454—455 sowie auch Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 3806 unter „Pflanzengeographie von Europa".

297. **Flury.** Über die auflösende Wirkung von Baumwurzeln bei der Zersetzung von Gesteinen. (Schweiz. Zeitschr. f. Forstwesen LXVIII, 1917, p. 23—24, mit 1 Textfig.)

298. **Focke, W. O.** Die nordwestdeutsche Küstenflora. (Flora, N. F. XI—XII, 1918, p. 282—293.) — Behandelt besonders auch die edaphischen und physikalischen Faktoren, die die Küstenflora beeinflussen; siehe Ref. Nr. 528 unter „Pflanzengeographie von Europa" im Bot. Jahresber. 1918,

299. **Francé, H.** Das Edaphon. Untersuchungen zur Ökologie der bodenbewohnenden Mikroorganismen. 2. Aufl. Stuttgart 1921, 99 pp.

300. **Frickhinger, H.** Die Pflanzen- und Bodenformationen in den Flußgebieten der Wörnitz, Eger und Sechta und der Kessel. (Ber. Bayer. Bot. Ges. XIV, 1914, p. 1—67, ill.) — Enthält auch viele Beiträge zur Kenntnis des Zusammenhanges zwischen Bodenbeschaffenheit und Pflanzendecke; siehe Bot. Ctrbl. 126, 1914, p. 184—185.

301. **Friedel, J.** Sur deux stations de *Digitalis lutea* L. isolées au milieu des *Digitalis purpurea* L. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. VII.) — Das Zusammenvorkommen der beiden Arten, das Verf. in den Vogesen beobachtete, ist bemerkenswert, weil es sich um Kieselboden handelt, auf dem zwar *Digitalis purpurea* allgemein verbreitet ist, während *D. lutea* Kalkboden bevorzugt; die Analyse ergab indessen, daß an den betreffenden Standorten das Gestein doch etwas kalkhaltig war.

302. **Frödin, J.** Über das Verhältnis zwischen Vegetation und Erdfließen in den alpinen Regionen des schwedischen Lappland. (Lunds Universitets Årsskr., N. F. XIV, 1918, Nr. 24, 32 pp., mit 4 Taf. u. 9 Textfig.) — Vgl. den Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LV, Lit.-Ber. p. 90 sowie auch Ref. Nr. 165 unter „Pflanzengeographie von Europa" im Bot. Jahresbericht 1918.

303. **Frödin, J.** Über nitrophile Pflanzenformationen auf den Almen Jämtlands. (Bot. Notiser. Lund 1919, p. 271—277.) — Verf. beobachtete eine ausgeprägt zonale Verteilung der nitrophilen Vegetation in der Umgebung der aus den Ställen ausgeworfenen Düngerhaufen, die deutlich mit der Ausbreitung des stickstoffhaltigen Bodens zusammenhängt. Den innersten Gürtel nimmt meist eine *Stellaria media*-Assoziation ein (einmal ersetzt durch *St. nemorum*, bisweilen auch vergesellschaftet mit *Poa annua*); dieser innere Gürtel ist stets außerordentlich scharf abgegrenzt gegen den nächsten, der entweder aus einer reinen *Ranunculus repens*-Assoziation oder aus einer *Poa pratensis*-Assoziation oder aus einer Mischung dieser beiden Arten, denen sich auch *Rumex arifolius* öfter beigesellt, besteht. Die dritte Zone bildet meist eine *Alchemilla*-Assoziation, in einem Falle auch eine reine *Poa pratensis*-Assoziation oder diese Art und *Rumex arifolius* in gleicher Frequenz auftretend. In zwei Fällen kam noch ein äußerster vierter Gürtel vor, der aus der genannten *Rumex*-Art bestand. Neben den vorherrschenden Arten kommen in den Gürteln hier und da andere eingemischt, aber gewöhnlich nur mit der Frequenz vereinzelt vor; die Nitrophyten des Meeresufers sind nicht vertreten, nur *Chenopodium album* kommt akzessorisch im nitratreichsten Gürtel vor, in dem auch *Capsella Bursa pastoris* recht oft auftritt.

304. **Frödin, J.** Om förhållandet mellan berggrundens kalkhalt och de nordsvenska växtarternas utbredning. (Bot. Notiser, Lund 1919, p. 139—147.) — Verf. erläutert an einer Anzahl von Beispielen die Tatsache, daß man aus dem petrographischen Charakter des anstehenden Gesteins eines Gebietes noch keineswegs immer einen zuverlässigen Schluß auf den tatsächlichen Kalkgehalt des Bodens und die Beziehungen der einzelnen

Arten zu diesem Kalkgehalt ziehen kann, da durch verschiedene Umstände (insbesondere dadurch, daß der Boden zu einem mehr oder weniger großen Teile aus Moränenmaterial besteht, das einem anderen Gebiete entstammt), der effektive Kalkgehalt nach einer ganz anderen Richtung hin variieren kann als derjenige des anstehenden Gesteins.

305. **Green, H. H.** Investigations into the nitrogen metabolism of soil. (Ctrbl. f. Bakteriologie, 2. Abt. XLI, 1914, p. 577—608.) — Bericht im Bot. Ctrbl. 128, 1915, p. 165.

306. **Hanley, J. A.** Estimation of the surface of soils. (Journ. Agric. Sci. VI, 1914, p. 58—62.) — Über eine Methode zur Abschätzung der Größe der inneren Oberfläche der Bodenkolloide.

307. **Harper, R. M.** Some correlations between vegetation and soils, indicated by census statistics. (Science, n. s. XLIII, 1915, p. 500—503.) — Siehe Bot. Ctrbl. 131, 1916, p. 109.

308. **Harris, J. A.** Physical chemistry in the service of phytogeography. (Science, n. s. XLVI, 1917, p. 25—30.)

309. **Headley, F. B., Curtis, E. W.** and **Scofield, C. S.** Effect on plant growth of sodium salts in the soil. (Journ. Agric. Research VI, 1916, p. 857—869.) — Die Toleranz derselben Pflanze ist keine bestimmt fixierte Größe, sondern schwankt in den verschiedenen Wachstumsperioden.

310. **Helbig, M.** Neuere Untersuchungen über Bodenverkittung durch Mangan bzw. Kalk. (Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtsch. XII, 1914, p. 385—392.) — Siehe Bot. Ctrbl. 128, 1915, p. 108.

311. **Helbig, M.** und **Rössler, O.** Experimentelle Untersuchungen über die Wasserverdunstung des natürlich gelagerten (gewachsenen) Bodens. (Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. XCVII, 1921, p. 201—224.) — Die bisherigen Untersuchungen, sowohl die im Laboratorium wie die im Freien angestellten, wurden an Bodenproben vorgenommen, die infolge der Herausnahme aus ihrem natürlichen Verbande eine Änderung ihrer physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften erlitten hatten und deshalb als „künstliche Böden" von den Verff. bezeichnet werden. Dagegen bedienen sich die Verff. einer Methode — dieselbe beruht hauptsächlich auf einer Bestimmung der Zunahme der Feuchtigkeit der über dem Versuchsboden lagernden Luft —, welche ein Bild von der Verdunstung natürlich gelagerter Böden zu gewinnen gestattet. Die Versuche bestätigten u. a. den hervorragenden Einfluß von Temperatur- und Feuchtigkeitsgehalt auf die Verdunstung auch des natürlich gelagerten Bodens, sie ergaben aber auch, daß die Verdunstung dem Wechsel der beeinflussenden Faktoren langsamer folgt. Der natürlich gelagerte Boden verdunstete bedeutend weniger Wasser als ungelagerter künstlicher Boden; eine lebende Moosdecke hemmte, eine lebende Binsendecke steigerte die Gesamtverdunstung.

312. **Hesselman, H.** Studier över salpeterbildningen i naturliga jordmåner och dess betydelse i växtekologiskt avseende. [Studien über die Nitratbildung in natürlichen Böden und ihre Bedeutung in pflanzenökologischer Hinsicht.] (Mitt. Forstl. Versuchsanst. Schwedens XIII—XIV, 1917, p. 297—528, 30 Textabb. Mit deutscher Zusammenfassung p. XXXIII—LVIII.) — Berichte siehe im Bot. Ctrbl. 138, 1918, p. 257—259; Engl. Bot. Jahrb. LV, Lit.-Ber. p. 22—23; Zeitschr. f. Bot. X, 1918, p. 400—402.

313. **Hesselman, H. H.** On the effect of our regeneration measures on the formation of salpetre in the ground and its importance in the regeneration of coniferous forests. (Mitt. Forstl. Versuchsanst. Schwedens XIII—XIV, 1917, p. 932—1076, mit 48 Abb. u. Tabellen. Schwedisch mit englischer Zusammenfassung.) — Siehe Zeitschr. f. Bot. a. a. O. u. Bot. Ctrbl. **138**, 1918, p. 383—384.

314. **Hesselman, H.** Studier över de norrländska tallhedernas föryngringsvillkor. [Studien über die Verjüngungsbedingungen der norrländischen Kiefernheiden.] (Mitt. Forstl. Versuchsanst. Schwedens XIII—XIV, 1917, p. 1221—1286, 16 Textabb. Mit deutscher Zusammenfassung p. CXLIX—CLXVI.) — Siehe Zeitschr. f. Bot. a. a. O. und Bot. Ctrbl. **138**, 1918, p. 410—412.

315. **Hesselman, H.** Om förekomsten af rutmark på Gottland. [Über das Vorkommen von Polygonboden auf Gotland.] (Geolog. Fören. Stockholm Förhandl. XXXVII, 1915, p. 481—492, mit 3 Textabb.) — Siehe Bot. Ctrbl. **138**, 1918, p. 266—267.

316. **Hesselman, H.** Om skogsbeståndens roll vid moränlidernas försumpning. [Über die Rolle der Waldbestände bei der Versumpfung der Moränenabhänge.] (Skogsvardsfören. Tidskr. I. Stockholm 1917, p. 29—50, mit 11 Textabb.) — Siehe Bot. Ctrbl. **138**, 1918, p. 409 bis 410.

317. **Holmgren, V.** Bidrag till tangävjans ekologi. (Bot. Notiser, Lund 1921, p. 49—70, mit 2 Textabb.) — Als „Tangbeete" bezeichnet Verf. die von der See ausgeworfenen und am Strande verfaulenden Algenmassen, an deren Zusammensetzung besonders *Fucus* und Blätter von *Zostera* beteiligt sind. Die Vegetation solcher Standorte zeigt eine deutliche Zonation; sie besteht aus sehr verschiedenen biologischen Typen, unter denen Halophyten in den niedriger, Sumpfpflanzen in den höher gelegenen Teilen vorherrschen. Die ökologischen Faktoren, über die Verf. genauere Untersuchungen angestellt hat, sind der Gehalt an Wasser, Nitraten und Salzen, die Azidität und der Schwefelwasserstoffgehalt; von entscheidender Bedeutung für die Vegetation sind vor allem die bemerkenswert niedrige Zahlen aufweisende Wasserstoffionenkonzentration und der 1% betragende Salzgehalt.

318. **Howard, A.** and **Hole, R. S.** Recent investigations on soil aeration. Part I, with special reference to agriculture. Part II, with special reference to forestry. (Indian Forester 1918, p. 187—202 u. 202—212.) — Aus dem ersten Teile interessiert hier vielleicht die Feststellung, daß bei schwacher Bodendurchlüftung eine mehrfache Irrigation die Ernteergebnisse bei Weizen und Tabak ungünstig beeinflußt. Im zweiten Teil berichtet Hole über Erfahrungen und Versuche mit *Shorea robusta*-Sämlingen. Es treten hier Symptome des Absterbens, die sich zuerst in einem Schwarzwerden der Wurzelspitzen äußern und von da aus weiter umsichgreifen, bereits auf, wenn der Boden noch längst nicht mit Wasser gesättigt ist; Verf. führt dies darauf zurück, daß das Bodenwasser in Berührung mit dem lehmigen Waldboden an Sauerstoffgehalt abnimmt und sich an Kohlensäure infolge der Tätigkeit der Mikroorganismen des Bodens anreichert. In weniger feinkörnigen Böden gestalten sich die Verhältnisse günstiger, und in wirklich feuchten Wäldern gedeiht *Shorea* nur, wenn der Boden sandig oder kiesig ist. Von Interesse ist auch noch der Hinweis des Verfs., daß die bekannte toxische

Wirkung, welche von Graswurzeln auf Obstbäume ausgeübt wird, vielleicht auch mit der Kohlendioxydbildung zusammenhängen dürfte.

319. **Hutchinson, H. B.** and **McLennan, K.** Studies in the lime-requirement of certain soils. (Journ. Agric. Sci. VII, 1915,/16 p. 75.) — Bei Bestimmung der Bodenazidität durch den Zusatz von Kalziumbikarbonat, der nötig ist, um das Bodenwasser alkalisch zu machen, ließ sich eine Klassifikation der Böden nach Aziditätsgrad und Vegetationsbedeckung durchführen.

320. **Kästner, M.** Bemerkungen zur Entstehung und Besiedlung des Trockentorfs. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XX, 1921, p. 33 bis 41.) — Entgegen der ziemlich allgemein verbreiteten, in neuerer Zeit u. a. durch Graebner ausgesprochenen Ansicht, die die Ursache der Bildung von Trockentorf einerseits in dem Auftreten von Flachwurzlern mit dichtem, verpilztem Wurzelgeflecht und von Moosen, anderseits in dem vermehrten Zutritt von Sonne, Wind und Regen zum Waldboden erblickt, kommt Verf. zu dem Ergebnis, daß Trockentorf lediglich durch den Abwurf der Waldbäume besonders der Buchen und Fichten, dort gebildet wird, wo die zerstörenden Kräfte die Abfallmassen nicht bewältigen können. Es sind dies besonders unbegrünte Stellen des Waldbodens, während an begrünten Waldstellen die Bodenstreu in jedem Frühjahr durch massenhaft empordrängende Triebe gehoben und gelockert wird und anderseits Sträucher, Gräser und Moospolster ein festes Zusammenlagern des Baumabwurfs verhindern. Auf freigelegten trockentorfbedeckten Waldstellen siedeln sich Gräser und Stauden an, die mit ihren Wurzeln den Trockentorf mechanisch zerstören; *Calluna vulgaris* und *Vaccinium Myrtillus* verzögern wohl die Zerstörung des Trockentorfes durch ihre Faserwurzeln, lockern ihn aber durch ihre derben Haupt- und Nebenwurzeln, so daß er unter ihnen im ganzen weniger fest ist als in den Stätten seiner Entstehung. Moospolster scheinen zwar eine vorhandene Trockentorfdecke nicht selbständig zu lockern, setzen aber ihrer Verstärkung durch Neuaufschüttung eine Grenze. Pflanzen wie *Aira flexuosa*, *Calluna*, *Vaccinium Myrtillus* u. a. m. sind keineswegs Trockentorfanzeiger; eine Ausnahme machen nur *Molinia* und *Majanthemum*. Die Waldbodenflora ist an der Vermehrung des Trockentorfs entweder gar nicht oder nur ganz unwesentlich beteiligt.

321. **Kearney, J. H.** Plant life on saline soils. (Journ. Washington Acad. Sci. VIII, 1918, p. 109—125.)

322. **Keen, B. A.** The relation existing between the soil and its water content. (Journ. Agric. Research X, 1919, p. 44—71.)

323. **Keen, B. A.** The evaporation of water from soil. (Journ. Agric. Research VI, 1914, p. 456—475.) — Behandelt die Beeinflussung der Wasserverdunstung durch die Bodenkolloide, durch die sich die Verhältnisse viel verwickelter gestalten als wenn es sich um Sand u. dgl. handelt; neben dem Verhältnis zwischen Dampfdruck und Feuchtigkeitsgehalt spielt wahrscheinlich auch die mit fortschreitender Evaporation abnehmende Oberflächengröße des im Boden enthaltenen Wassers eine Rolle. Bemerkenswert ist auch noch, daß Verf. auf Grund seiner experimentellen Befunde angibt, daß alles in einem Boden von normaler Feuchtigkeit enthaltene Wasser in gleicher Weise festgehalten werde und sich die frühere Unterscheidung zwischen freiem und hygroskopischem Wasser nicht als zutreffend erweise.

324. **Keller, B.** Beobachtungen über die Vegetation in stark alkalischen Böden. (Potchvoviedienie XII, St. Petersburg 1914, p. 11 bis 12.) — Siehe Bot. Ctrbl. **131**, 1916, p. 429—431.

325. **Kelley, W. P.** Nitrification in semi-arid soils. (Journ. Agric. Research VII, 1916, p. 417—437.) — Siehe Bot. Ctrbl. **137**, 1918, p. 394.

326. **Klein, E. J.** Die Mistel (*Viscum album*) und ihre Verbreitung im Großherzogtum Luxemburg. (Ges. Luxemburg. Naturfreunde, Festschr. z. Feier d. 25jähr. Bestehens 1915, p. 1—80, mit 3 Karten u. 7 Textabb.) — Die Arbeit ist hier zu erwähnen wegen des die Verbreitung der Mistel im Verhältnis zur chemisch-geologischen Beschaffenheit des Untergrundes behandelnden Abschnittes. Die Resultate der Erhebungen, die Verf. in seinem Untersuchungsgebiete über die Verbreitung und Häufigkeit der Mistel angestellt hat, werden auf einer Karte übersichtlich dargestellt; die dieser Karte gegenübergestellte von der Verteilung des Kalkes in den geologischen Schichten läßt mit großer Deutlichkeit erkennen, daß ein enger Zusammenhang zwischen der Verbreitung der Mistel und des Kalkes im Boden besteht. In den Ardennen, einem alten devonischen Gebirge, das fast keine Kalkverbindungen enthält, fehlt die Mistel ganz oder tritt höchstens äußerst sporadisch auf, wogegen sie nach Süden zu im großen und ganzen eine steigende Zunahme erkennen läßt. Noch deutlicher in dem gleichen Sinne sprechen eine Anzahl von Einzelbeobachtungen an der Grenze von kalkreichen zu kalkarmen Gebieten; auch auf Sandboden fehlt die Mistel oder ist sehr spärlich, auch wenn geeignete Wirtsbäume vorhanden sind, während sie in naher Nachbarschaft dieselben Bäume reichlich besiedelt, wenn dieselben auf einer kalkreicheren Bodenunterlage stehen.

327. **Klein, E. J.** Kalkflüchter im Kalkgebiet. (Monatsber. Ges. Luxemb. Naturfreunde, N. F. IX, 1915, p. 54—63.) — Ein Florenbild aus dem kalkreichen Luxemburger Sandstein, wo neben zahlreichen, mehr oder weniger ausgeprägt kalkliebenden Gewächsen auch eine charakteristische kalkfeindliche Gesellschaft, wie sie sonst für die devonischen Ardennen im Norden des Landes bezeichnend ist, auftritt (z. B. *Calluna vulgaris*, *Vaccinium Myrtillus*, *Sarothamnus scoparius*, *Teucrium Scorodonia*. *Rumex Acetosella* und andere mehr). Ähnliches wiederholt sich, wenn auch minder scharf ausgeprägt, auch noch an vielen anderen ähnlichen Stellen. Die Lösung liegt darin, daß der Luxemburger Sandstein aus feinkörnigen Quarzstückchen besteht, die in kalkigem Zement als Zwischensubstanz eingebettet liegen; durch atmosphärische Einflüsse wird der Kalk ausgelaugt und es bleibt dann ein kalkfreier Sand zurück, der sich besonders am unteren Rande der Sandsteinwände ansammelt. Manche anderen Einzelheiten, die Verf. ferner noch schildert, erklären sich auf ähnliche Weise; außerdem wird auch noch darauf hingewiesen, daß diese kalkfeindlichen Pflanzen nur durch sprungweise Verbreitung über größere Entfernungen hinweg an jene Standorte gelangt sein können.

328. **Klein, E. J.** Kalkholde und kalkfeindliche Pflanzen. (Monatsber. Ges. Luxemb. Naturfreunde, N. F. IX, 1915, p. 64.) — Gegenüberstellung von nahe verwandten Arten der gleichen Gattung, von denen die eine kalkhold, die andere kalkfeindlich ist.

329. **Koch, A.** Über die Einwirkung des Laub- und Nadelwaldes auf den Boden und die ihn bewohnenden Pflanzen. (Ctrbl.

f. Bakteriologie, 2. Abt. XLI, 1914, p. 545—572.) — Bericht im Bot. Ctrbl. 128, p. 518—519 und in Zeitschr. f. Bot. VII, 1915, p. 58.

330. **Kolkwitz, R.** Über die Standorte der Salzpflanzen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV, 1917, p. 518—526.) — Unter Berücksichtigung der sehr verschiedenen Abstufungen unter den Bewohnern ständig oder periodisch salzhaltiger Standorte gibt Verf. eine Einteilung in zehn Gruppen, die hier aber im einzelnen anzugeben zu weit führen würde. Von Interesse ist ferner noch die durch chemische Analyse des Wassers ermittelte Tatsache, daß *Triglochin maritima* an einem Standorte im Gebiet der Zechsteinformation des Kyffhäusers in einem sehr gipsreichen und infolgedessen sehr harten, aber kochsalzarmen Wasser wuchs; einige analoge Fälle werden an der Hand der Literatur besprochen.

331. **Kolkwitz, R.** Über die Standorte der Salzpflanzen. II. *Plantago maritima*. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVI, 1918, p. 636—645, mit 1 Textabb.) — Die Pflanze muß in der Hauptsache als kochsalzliebend angesprochen werden; in einer Anzahl vom Verf. näher geschilderter Fälle ihres Vorkommens an Standorten mit ungewöhnlichen Vegetationsbedingungen (kohlen- und schwefelsaurer Kalk, Magnesiumkarbonat, vielleicht auch Silikate) und abweichender Vergesellschaftung wuchs sie meist mehr vereinzelt und an verhältnismäßig kahlen Stellen, die sie von benachbarten größeren, typisch halophilen Beständen aus besiedelt hat.

332. **Kolkwitz, R.** Über die Standorte der Salzpflanzen. III. *Triglochin maritima*. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 343 bis 347.) — Im Flußgebiet der mittleren Saale, das einen binnenländischen Hauptherd der Verbreitung von *Triglochin maritima* darstellt, kommt es, wenn normale Süßgraswiesen mit salzhaltigem Wasser überrieselt, überschwemmt oder von höher gelegenen Wasserläufen her mit derartigem Grund- oder Sickerwasser durchtränkt werden, unter günstigen Umständen zu einer explosionsartigen Entwicklung der Pflanze, die wohl auch schon vorher, aber nur in einem Kümmerstadium zwischen der Grasnarbe und den übrigen Wiesenpflanzen vorhanden war und durch die eingetretene Versalzung zu einem sprunghaften Hervortreten veranlaßt wird. Ein ähnlicher auffallend rascher Wechsel in der Zusammensetzung des Pflanzenbestandes kommt auch auf nicht versalzenen Wiesen von einem Jahr zum anderen durch die verschiedene Höhe des Wasserstandes vor, indem infolge starker und lange anhaltender Überschwemmungen die normal nur wenig hervortretenden Sumpfpflanzen zu tonangebender Entwicklung gelangen. In Gebieten dagegen, wo *Triglochin maritima* nicht in solcher ursprünglicher Massenentwicklung vorhanden ist, kommt es auch bei eintretender Versalzung nicht so leicht zu einer Ausbreitung der Pflanze.

333. **Kolkwitz, R.** Über die Standorte der Salzpflanzen. IV. *Erythraea linariifolia*. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 420 bis 426.) — Die Pflanze wächst bei Frankenhausen am Kyffhäuser auf Hängen des Zechsteingipses; das ihr hier zur Verfügung stehende Vegetationswasser ist nach dem Ergebnis der chemischen Analyse chloridärmer als fast jedes normale Fluß-, Bach-, See- oder Grabenwasser, so daß also wohl nur die Härte des Wassers, bedingt durch gelöstes Kalziumsulfat, im Verein vielleicht mit anderen Faktoren florenentwicklungsgeschichtlicher Natur als ausschlaggebend angesehen werden kann. Derjenige Faktor, welcher die Verteilung und Ausgiebigkeit der Besiedelung in dem fraglichen Gebiete lokal vornehmlich regelt,

ist die Feuchtigkeit; die Pflanze bevorzugt das offene Gelände und besiedelt mehr den krümeligen, mergelartigen Boden als den steinigen.

334. **König, J., Hasenbäumer, J.** und **Krönig, R.** Die Trennung der Bodenteile nach dem spezifischen Gewicht und die Beziehungen zwischen Pflanzen und Boden. (Landwirtschaftl. Jahrb. XLVI, 1914, p. 165—152.) — Siehe Bot. Ctrbl. 128, 1915, p. 108—109.

335. **Lang, R.** Bodenentartung im Schwarzwald und die Möglichkeit ihrer Beseitigung. (Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. XCVI, 1920, p. 177—189.) — Verf. erläutert den ungünstigen Einfluß, den die als Folge der Entwicklung von Rohhumus eintretende Entstehung von Bleicherde, Bleichsand und Ortstein und damit die Bildung der anmoorigen und Missenböden in weiter Verbreitung im Schwarzwald auf den Waldwuchs ausüben. Als Mittel zur Verbesserung der physikalisch-chemischen Beschaffenheit des Bodens wird Kalkdüngung empfohlen.

336. **Leiningen-Westerburg, W. Graf zu.** Wechselwirkungen zwischen Pflanzen und Boden. (Verhandl. Zool.-Bot. Ges. Wien LXIX, 1920, p. [81]—[84].) — Nicht nur die Abhängigkeit der Pflanzen vom Boden ist pflanzengeographisch bedeutungsvoll, sondern auch Einwirkungen der Pflanzen auf den Boden kommen in Betracht, wodurch Veränderungen im Nährstoffgehalt, in der physikalischen Beschaffenheit, Wasserführung usw. hervorgerufen werden, die ihrerseits wieder auf die den betreffenden Boden besiedelnden Pflanzen bzw. auf die nachkommende Vegetation zurückwirken. Die Pflanzenvereine verdanken vielfach solchen Wechselwirkungen ihre Zusammensetzung und der Ausgang der Kämpfe zwischen den Pflanzenformationen wird oftmals durch sie entschieden. Näher erläutert wird vom Verf. die vorbereitende, bodenschaffende Tätigkeit der niederen Pflanzen (Bakterien, Algen, Flechten, Moose) bei der Besiedelung von Fels und Rohboden, wobei besonders die Bedeutung des zunehmenden Stickstoffgehaltes für den Gang der Entwicklung hervorgehoben wird; auch die Vegetationsentwicklung auf Meeresdünen, die Aufforstung kahler Karstflächen, die Besiedelung von Schutthalden und die Umwandlung von Flach- in Hochmoor wird besprochen und zum Schluß noch auf die Bildung von Rohhumus eingegangen.

337. **Lemmermann, O.** und **Wichers, L.** Verlauf der Denitrifikation in Böden bei verschiedenem Wassergehalt. (Ctrbl. f. Bakteriologie, 2. Abt. XLI, 1914, p. 608—625.) — Siehe Bot. Ctrbl. 128, 1915, p. 192 bis 193.

338. **Letacq, A.** Influence chimique du sol sur la dispersion de l'*Eryngium campestre*. (Le Monde des Plantes, 3. sér. XXII, Nr. 13, 1921, p. 4.) — Die im allgemeinen kalkliebende Pflanze wurde im Departement La Sarthe in Gesellschaft kieselholder Arten beobachtet, doch enthielt der Boden Kalziumsulfat.

339. **Lipman, C. B.** and **Burgess, P. S.** Anagonism between anions as affecting soil bacteria. (Ctrbl. f. Bakteriologie, 2. Abt. XLI, 1914, p. 430—444.) — Siehe Bot. Ctrbl. 1328, 1915, p. 165.

340. **Lipman, C. B., Burgess, P. S.** and **Klein, N. A.** Comparison of the nitrifying powers of some humid and some arid soils. (Journ. Agric. Research VII, 1917, p. 47.) — Entgegen den Angaben von Hilgard (1906) finden die Verff., daß das Nitrifikationsvermögen in ariden Gebieten nicht stärker ist als in humiden.

341. **Lipman, C. B. and Sharp, L. T.** Effect of moisture content of a sandy soil on its nitrogen fixing power. (Bot. Gazette LIX, 1915, p. 402—406.) — Da sowohl aërobe wie anaërobe Bakterien an der Stickstoffbindung beteiligt sind, so wird diese ihr Maximum bei einem Feuchtigkeitsgehalt des Bodens erreichen, der für die am meisten aktiven Formen besonders günstige Lebensbedingungen schafft, ohne doch für die weniger leistungsfähigen Formen durchaus ungünstig zu sein. In dem für die Versuche der Verff. benutzten Boden liegt dieser Wassergehalt, bezogen auf den lufttrockenen Zustand, zwischen 20 und 24%, so daß anscheinend bei 20% die aëroben Formen ihr Optimum haben, die anaëroben dagegen bei höheren Prozentzahlen bis zu 24% ihre Haupttätigkeit entfalten. Immerhin wurde auch noch bei einem Feuchtigkeitsgehalt von 8% eine ziemlich ansehnliche und selbst bei einem solchen von nur 4% noch eine gewisse Stickstoffbindung beobachtet. Wahrscheinlich können die gefundenen Zahlen als für die gesamten Sand- und lehmigen Sandböden typisch gelten; sie zeigen eine nahe Übereinstimmung des Verhaltens der stickstoffbindenden Bakterienflora mit dem der ammonifizierenden.

342. **Löhnis, F.** Bodenbakterien und Bodenfruchtbarkeit. Berlin 1914, 8°, VII u. 70 pp. — Bericht im Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 98.

343. **Löhnis, F. und Green, H. H.** Über die Entstehung und die Zersetzung von Humus, sowie über dessen Einwirkung auf die Stickstoffassimilation. (Ctrbl. f. Bakteriologie, 2. Abt. XL, 1914, p. 52 bis 60.) — Siehe Bot. Ctrbl. **126**, 1914, p. 476—477.

344. **Lukkala, O. J.** Ein Beitrag zur Beleuchtung der Ortsteinfrage. (Acta Forestalia Fennica XVI, 1920, 13 pp. Finnisch mit deutsch. Zusammenfassung von 2 pp., 4 Textfig.) — Die am unteren Rand von Mooren gelegenen Heidestreifen erwiesen sich als stark podsoliert, indem unter einer dünnen Humusschicht eine 10—20 cm dicke Bleicherdeschicht und darunter eine festgepackte, dunkelbraune Orterdeschicht auftritt, welch letztere sich vielfach zu kompaktem Ortstein verhärtet hat. Da unter den eigentlichen Mooren, in denen das Grundwasser bis über den Mineralboden heraufreicht, kein Ortstein vorkommt, so sind jene gürtelförmigen Ortsteinbildungen offenbar durch humussaures Moorwasser hervorgerufen; wenn einmal gebildet, können aber diese Ortsteinschichten ihrerseits zu einer Beschleunigung des Versumpfungsprozesses führen.

345. **Lumière, Auguste.** Le rhythme saisonnier et le réveil de la terre. (Revue gén. Bot. XXXIII, 1921, p. 545—557.) — Muntz und Gaudechon haben zuerst die Aufmerksamkeit darauf gelenkt, daß neben der unmittelbaren Wirkung thermischer Einflüsse auch im Boden selbst sich abspielende Vorgänge an dem Erwachen der Vegetation im Frühjahr, insbesondere auch an dem Erscheinen so vieler kleiner Kräuter beteiligt seien; sie dachten dabei vorzugsweise an mikrobiologische Vorgänge, insbesondere auch an die Nitrifikation. Verf. hat gefunden, daß bei der Zersetzung angefallener Blätter und sonstiger abgestorbener, im Boden befindlicher Pflanzebteile reduzierend wirkende Substanzen entstehen, welche keimungshemmend wirken; erst wenn im Frühjahr durch die Niederschläge und das Ansteigen der Temperatur der Sauerstoff tief genug in den Boden einzudringen vermag, um die Oxydation dieser Substanzen herbeizuführen, ist der Augenblick für den „réveil de la terre" gegeben.

346. **Manquené, J.** Les Papilionacées dans les sables de Mostaganem (Algérie). Recherches sur la formation des tubercules radicaux. (Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord X, 1919, p. 66—69.) — Die bisher als allgemeine Regel betrachtete Ansicht, daß die Wurzelknöllchen der Leguminosen besonders bei solchen ärmerer Standorte auftreten, fand Verf. bei seinen Untersuchungen nicht bestätigt, da auf den außerordentlich armen Sanddünen des Strandes von Mostaganem sowohl die dort einheimischen Arten (z. B. *Ononis euphrasiaefolia, O. variegata, O. antennata, Lotus creticus, Medicago littoralis, Psoralea bituminosa* u. a. m.) wie auch die ausgesäten Lupinen knöllchenfrei gefunden wurden. Es scheint, daß vor allem die Trockenheit des Bodens die Knöllchenbildung verhindert, indem sie einerseits den Ernährungszustand der Pflanzen verschlechtert und anderseits die Verholzung des Wurzelsystems befördert. — Siehe im übrigen auch unter „Chemische Physiologie".

347. **Mevius, M.** Beiträge zur Physiologie „kalkfeindlicher" Gewächse. (Jahrb. f. wiss. Bot. LX, 1921, p. 147—183.) — Bericht in Zeitschr. f. Bot. XIV, 1922, p. 253—256.

347a. **Möller und Hausendorff.** Humusstudien. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen LIII, 1921, p. 789—893, mit 5 Textfig. und 2 Tafeln.) — Bericht im Bot. Ctrbl., N. F. I, p. 157—158.

348. **Morris, G.** Reconnaissance of the plant associations in the neighbourhood of Newbury, Bershire. (Journ. of Ecology VII, 1919, p. 65—70.) — Angaben über die Zusammenhänge der verschiedenen Assoziationen mit der geologischen Beschaffenheit des Bodens und über den Einfluß, den sie auf die menschliche Nutzung und Siedlung ausgeübt haben.

349. **Murr, J.** Urgebirgsflora auf der älteren Kreide. Eine Studie aus dem österreichisch-schweizerischen Grenzgebiete. (Allg. Bot. Zeitschr. XX, 1914, p. 133—138.) — Siehe Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 617—618, sowie auch Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 1845 unter „Pflanzengeographie von Europa".

350. **Murr, J.** Urgebirgsflora auf Flysch, Kreide, Jura und Trias. (Allg. Bot. Zeitschr. XXI, 1915, p. 25—28.) — Siehe Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 1846 unter „Pflanzengeographie von Europa".

351. **Murr, J.** Weiteres über Urgesteinsflora auf Flysch, Kreide, Lias und Trias. (Österr. Bot. Zeitschr. LXVIII, 1919, p. 207 bis 223.) — Verf. berichtet über Beobachtungen in Vorarlberg, die sich auf das Auftreten von Urgesteinsflora auf Flyschsandstein, Flyschmergel, Flyschkalk, Seewenkalk, Gault, Urgon, Neokom, Lias, Kössener und Raibler Schichten, Partnachmergel und Buntsandstein beziehen. Im ganzen notierte Verf. von 45 kieselliebenden alpinen Arten 15 auf Flysch, 30 auf Gault (33 auf Kreide überhaupt), 20 auf Lias und 15 auf Kössener Schichten, wobei einzelne Arten auch jeweils nur auf einer dieser Bodenarten beobachtet wurden; die Ursache für die Erscheinung liegt in dem hohen Silikatgehalt des Gaults sowie des Flyschsandsteins und Buntsandsteins und in der starken tonigen Beimengung der Kössener Schichten und des Lias.

352. **Niklas, H.** Die Bedeutung der Geologie für die land- und forstwirtschaftliche Bodenkunde. (Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landw. XVIII, 1920, p. 22—35.) — Verf. berührt, besonders in dem die forstliche Bodenkunde behandelnden Abschnitt, auch manche Probleme, die

ihrer Natur nach auch für die ökologische Pflanzengeographie von Interesse und Bedeutung sind.

353. **Novopokrowsky, J.** Kurze Mitteilung über eine Reise nach den auf Sandböden belegenen Forstrevieren der Donschen Kosaken im Sommer 1913. (Engl. Bot. Jahrb. L, Beibl. Nr. 114, 1914, p. 28—33.) — Enthält auch Angaben über den Zusammenhang zwischen der Bodenbeschaffenheit und der Vegetation; siehe Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 21.

354. **Odén, S.** Om kalkningens inverkan på sur humusjord. [Über die Einwirkung des Kalkes auf saure Humusböden.] (Mitt. Forstl. Versuchsanst. Schwedens XIII—XIV, 1916/17, p. 1287—1301, 9 Textabbild. Mit deutscher Zusammenfassung p. CLXIX—CLXXII.) — Bericht im Bot. Ctrbl. **138**, 1918, p. 414—415.

355. **Oliver, F. W.** and **Salisbury, E. J.** Vegetation and mobile ground as illustrated by *Suaeda fruticosa* on shingle. (Journ. Ecology 1, 1914, p. 249—272, mit 1 Taf.) — Ref. im Bot. Ctrbl. **126**, 1914, p. 29—30.

356. **Olsen, C.** The ecology of *Urtica dioica*. (Journ. of Ecology IX, 1921, p. 1—18, pl. I.) — Die Vermutung, daß *Urtica dioica* eine nitratliebende Pflanze sei, ist schon mehrfach ausgesprochen worden; sie wird durch vom Verf. in Dänemark ausgeführte Untersuchungen voll bestätigt. Diese Untersuchungen erstreckten sich zunächst auf den Nitratnachweis in der Pflanze selbst; ferner wurde von insgesamt 20 Bodenproben, welche teils von verschiedenen *Urtica dioica*-Standorten, teils von vielfach nahe benachbarten Stellen, an denen die Pflanze fehlte, entnommen waren, der Nachweis erbracht, daß fast durchweg die Böden, auf denen die Pflanze am besten gedieh, auch ein hohes Nitrifikationsvermögen aufwiesen und umgekehrt. Neben dem Nitratgehalt kommt unter Umständen noch der Phosphorsäuregehalt als begrenzender Faktor für das Gedeihen in Betracht. Was die Bedingungen der Nitrifikation angeht, so spielt die mehr oder weniger dichte Lagerung des Bodens kaum die ausschlaggebende Rolle, die man ihr oft hat zuschreiben wollen; einen starken Einfluß übt dagegen der Wassergehalt aus, der hoch sein muß, und Interesse verdienen auch die Beziehungen zur Wasserstoffionenkonzentration des Bodens: selbst in recht sauren Böden (pH = 3,6) kann noch eine schwache Nitrifikation stattfinden und in fast allen untersuchten Böden lag der pH-Wert auf der sauren Seite. — Endlich hat Verf. durch Kulturversuche in Sandböden noch gezeigt, daß *Urtica dioica* mindestens 50 mg NO_3 pro Liter Boden bedarf, während Ammoniakverbindungen als Gift auf sie wirken.

357. **Pantanelli, E.** A proposito delle mie ricerche sulla concentracione del liquido circolante nei terreni libici. (Annali di Bot. XIV, 1916, p. 43—47.) — Wendet sich gegen eine Kritik von Gola an früheren Untersuchungen des Verfs. und betont, daß, unabhängig von der Salzkonzentration, die Armut der Bodenflüssigkeit an Kolloiden maßgebend für das Auftreten von Xerophyten ist.

358. **Pehr, F.** Die Flora der kristallinischen Kalke im Gebiete der Kor- und Saualpe. (Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark LIII, 1916, p. 15—33.) — Behandelt die Bedeutung der Kalkböden vor allem im Hinblick auf die Wärmeverhältnisse sowohl für die gegenwärtige Vegetation wie auch in florenentwicklungsgeschichtlicher Hinsicht; in der postglazialen Wärmezeit erfolgte nach Ansicht des Verfs. die Einwanderung der wärmebedürftigen Arten auch auf Silikatboden, der unter den gegenwärtigen Klima-

verhältnissen manchen derselben keine geeignete Wohngelegenheit mehr bietet. Im übrigen vgl. auch Ref. Nr. 877 unter „Pflanzengeographie von Europa" im Bot. Jahresber. 1918.

359. **Pennell, F. W.** Soil preferences of *Scrophulariaceae*. (Torreya XX, 1920, p. 10—11.)

360. **Pesola, V.** Kertomuksen kasvitieteellisestä tutkimus matkasta Laatokan pohsjoispuolisiin seutuihin kesänä 1914/15. (Meddel. Soc. Fauna et Flora Fennica XLIII, 1917, p. 184—188.) — Nach dem auf p. 301 gegebenen deutschen Referat berichtet Verf. über botanische Exkursionen in den Gegenden nördlich vom Ladoga-See und geht dabei insbesondere auf die Beziehungen der Pflanzen zum Kalkgehalt des Bodens ein. Für die insgesamt 564 Arten von Gefäßpflanzen des Gebietes wird folgende Statistik mitgeteilt:

9 Arten	= 1,6 %	sind	kalkfordernd,
36 „	= 6,4 %	„	ausgeprägt kalkhold,
120 „	= 21,3 %	„	schwach kalkhold,
363 „	= 64,4 %	„	indifferent,
29 „	= 5,1 %	„	schwach kalkscheu,
3 „	= 0,5 %	„	deutlich kalkscheu,
4 „	= 0,7 %	„	wechselnder Natur.

361. **Peters.** Der Waldboden der nordwestdeutschen Ebene und seine Pflege. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen LIX, 1927, p. 136 bis 147.) — Bespricht u. a. auch die Bedeutung des Humus für die Bodenfruchtbarkeit in physikalischer und chemischer Beziehung und geht auch auf die Ortsteinbildung ein, wobei Verf. betont, daß dieser kein Gebilde der Waldvegetation, sondern der Heidevegetation sei; die Bodenauswaschungs- und Verarmungstheorie geht nach den Erfahrungen des Verfs. zu weit, wenn er auch zugibt, daß der Humus mitunter Formen annehmen kann, die ihn für die Bodenfruchtbarkeit nicht nur wertlos, sondern geradezu gefährlich machen.

362. **Prodan, G.** Die Halophytenflora des Komitates Baes-Bodrog. (Ungar. Bot. Blätter XIII, 1914, p. 96—138.) — Siehe Bot. Jahresbericht 1916, Ref. Nr. 2155 unter „Pflanzengeographie von Europa" sowie Bot. Ctrbl. **128**, p. 60—61.

363. **Ramann, E.** Bodenbildung und Bodeneinteilung (System. der Böden). Berlin (J. Springer) 1918, 118 pp.

364. **Rayner, M. C.** The ecology of *Calluna vulgaris*. II. The calcifuge habit. (Journ. of Ecology IX, 1921, p. 60—74, pl. III.) — Verf. gelangt zu folgenden Ergebnissen: 1. *Calluna vulgaris* wächst in der Natur nicht auf Kalkböden, weil ihre Keimlinge alsbald im Konkurrenzkampfe unterliegen. 2. Der ihr feindliche Faktor ist chemischer Natur und hat nichts mit den physikalischen oder biologischen Charakteren der Kalkböden zu tun. 3. Während der endophytische Wurzelpilz nicht geschädigt wird, wenn er außerhalb der Pflanze wächst, tritt eine Schädigung bei Symbiose durch Änderung der Infektiosität der Wurzelzellen ein, wodurch die symbiotischen Beziehungen gestört werden und der Endophyt zum Parasiten wird. Ob der pathogene Effekt direkt durch eine im wässerigen Auszuge von Kalkböden enthaltene toxische Substanz herbeigeführt wird oder ob es sich um eine indirekte Wirkung auf die Wurzelzellen handelt, läßt sich nicht entscheiden.

365. **Rigg, G. B.** The toxicity of bog water. (Science, n. s. XLVIII, 1916, p. 602.)

366. **Rigg, G. B.** Decay and soil toxins. (Bot. Gazette LXI, 1916, p. 295—310.)

367. **Rigg, G. B.** and **Thompson, T. G.** Colloidal properties of bog water. (Bot. Gazette LXVIII, 1919, p. 367—379.) — Die toxische Wirkung, die das Moorwasser auf die Wurzelhaare der Versuchspflanzen hervorbringt, wird mit dem kolloidalen Zustand der in ihm gelösten Stoffe in Zusammenhang gebracht; näheres vgl. unter „Chemische Physiologie".

368. **Rohland, P.** Die Adsorptionsfähigkeit der Böden. (Biochem. Zeitschr. LXIII, 1914, p. 87—92.) — Siehe Bot. Ctrbl. 128, 1915, p. 111.

369. **Rohland, P.** Die Kolloide der tonigen und Humusböden. (Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtsch. XII, 1914, p. 380.) — Siehe Bot. Ctrbl. 128, 1915, p. 111.

370. **Roux, C.** Sur l'édaphisme du Buis, à propos de spécimens centenaires vivant dans les gneiss de Riverie et de Saint-Christ-en-Jarez. (Annal. Soc. Bot. Lyon XLII, 1921, p. 104.) — Die durch hohes Alter und bedeutende Größe ausgezeichneten Exemplare wachsen auf einer kalkreichen Bodenunterlage und in warmer Exposition (nach Bull. Soc. Bot. France LXX, 1923, p. 528.)

371. **Russell, E. J.** The nature and the amount of the fluctuations in nitrate contents of arable soil. (Journ. Agric. Sci. VI, 1914, p. 18—57.) — Verf. berichtet über eine fünfjährige Beobachtungsreihe in Rothamsted, wo er die bisher hauptsächlich nur im Laboratorium untersuchten Verhältnisse im freien Felde verfolgt und Ergebnisse gefunden hat, die auch in allgemein ökologischer Hinsicht von großem Interesse sind, da ja die Nitratversorgung für die Bodenfruchtbarkeit von ausschlaggebender Bedeutung ist und am häufigsten den Begrenzungsfaktor darstellt. Verf. fand, daß der Nitratgehalt zwei jährliche Maxima im Frühjahr und im Herbst aufweist, zwischen denen je ein Minimum im Sommer und im Winter liegt; eine gleichzeitige Bestimmung des Kohlendioxydgehaltes der Bodenluft, der ja ebenfalls auf die Tätigkeit der Mikroorganismen in erster Linie zurückzuführen ist, läßt darauf schließen, daß die gefundenen Kurven wirklich die Verhältnisse der Nitratproduktion widerspiegeln, was auch durch Vornahme von Bakterienzählungen bestätigt wurde. Kräftige Regenfälle stellen einen wichtigen Faktor dar, weil der in dem Regen gelöste Sauerstoff eine Erneuerung der Bodenatmosphäre bewirkt; nach solchen Regenfällen wurde zunächst ein Wiederansteigen des Kohlensäuregehaltes beobachtet, dem etwas später auch ein solches der Nitrate folgte. Im Winter findet ein Nitratverlust statt, der aller Wahrscheinlichkeit nach auf Auswaschung und nicht auf Denitrifikation beruht; in regenreichen Wintern ist der Verlust daher besonders groß, während anderseits heiße, trockene Sommer und trockene Winter die Nitratanhäufung im Boden begünstigen. In verschiedenen Bodenarten stellen sich die Schwankungen des Nitratgehaltes etwas verschieden dar; in Tonböden ist der Verlust im Winter weniger groß, aber auch die im Juni und Juli erfolgende Ansammlung geringer; Sandböden haben im Winter größere Verluste und im Sommer einen geringeren Gewinn zu verzeichnen. Das schnelle Ansteigen des Nitratgehaltes im Frühjahr setzt nicht zugleich mit dem Eintritt des warmen Wetters ein, sondern folgt demselben erst in einem gewissen Abstand; die Abnahme der Bakterientätigkeit in der zweiten Sommerhälfte läßt auf das Vorhandensein von hemmend auf dieselbe einwirkenden Bodenorganismen schließen.

372. **Russell, E. J.** and **Appleyard, A.** The atmosphere of the soil. (Journ. Agric. Sci. VII, 1915, p. 1—48.) — Nach Untersuchungen der Verff. an verschiedenen Bodenproben der Versuchsfelder in Rothamsted ist die in der obersten 15 cm — im allgemeinen dürften die Verhältnisse bis zu einer Tiefe von 30 cm ähnlich sein — mächtigen Bodenschicht enthaltene Luft ähnlich zusammengesetzt wie die atmosphärische, nur enthält sie etwas weniger Sauerstoff und etwas mehr Kohlendioxyd, wobei die Unterschiede von der Sauerstoffabsorption einerseits und der Kohlensäureproduktion anderseits seitens der Bodenorganismen herrühren; die Diffusion strebt ständig nach einem Ausgleich dieser Unterschiede. Der Kohlendioxydgehalt, dessen größter und kleinster Wert zu 0,37 bzw. 0,08% ermittelt wurde und im Durchschnitt 0,25% beträgt, hat zwei jährliche Maxima im Spätfrühling und im Spätherbst, was darauf hinweist, daß zu diesen Zeiten eine besonders lebhafte biochemische Tätigkeit im Boden stattfindet. Außer dieser freien Luft, welche zusammen mit dem Wasser die Zwischenräume zwischen den Bodenpartikelchen ausfüllt, gibt es aber im Boden noch einen ferneren Luftgehalt, der in der Feuchtigkeit und in den Kolloiden des Bodens absorbiert ist; diese Luft besitzt eine wesentliche andere Zusammensetzung, denn sie enthält fast keinen freien Sauerstoff und besteht in der Hauptsache aus Kohlendioxyd (etwa 90%) und wenig Stickstoff. Gerade dieser Teil der Bodenluft befindet sich in besonders engem Kontakt mit den Pflanzenwurzeln und den Mikroorganismen des Bodens; es wird auf diese Weise auch verständlich, daß im Boden sowohl aërobe wie anaërobe Organismen geeignete Lebensbedingungen zu finden vermögen.

373. **Russell, E. J.** Soil conditions and plant growth. Third edition. London (Longmans, Green and Co.) 1917, VIII u. 243 pp. — Die wichtigste Erweiterung, welche die neue Auflage erfahren hat, besteht in einem Kapitel, das eine Übersicht über die neueren Forschungsergebnisse bezüglich der Bodenkolloide gibt; auch im übrigen enthält der reiche Inhalt des Buches vieles, was ebensowohl in praktischer Hinsicht für die Fragen der Agrikultur als auch für die ökologische Pflanzengeographie zur Kenntnis des Wesens und der Wirkungsweise der einen so außerordentlich verwickelten Komplex darstellenden edaphischen Faktoren von wesentlicher Bedeutung ist.

374. **Russell, E. J.** and **Appleyard, A.** The influence of soil conditions on the decomposition of organic matter in the soil. (Journ. Agric. Sci. VIII, 1916/17, p. 385.) — Über die Beziehungen der Bakterienzahl zum Kohlendioxydgehalt der Bodenluft und zum Nitratgehalt des Bodens, die Beeinflussung der Tätigkeit der Bodenmikroorganismen durch die Temperatur (Minimum 5°) und durch den Sauerstoffgehalt des Regenwassers u. dgl. m.

375. **Russell-Brehm.** Boden und Pflanze. Dresden 1914, 8°, 243 pp. — Besprechung im Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 112.

376. **Russell, E. J.** and **Richards, E. H.** The washing out of nitrates by drainage water from uncropped and unmanured land. (Journ. Agric. Sci. X, 1919, p. 22—43.) — Siehe „Chemische Physiologie".

377. **Sackett, W. G.** The nitrifying efficiency of certain Colorado soils. (Colorado Agr. Coll. Bull. CXCIII, 1914, p. 1—43.) — Siehe Bot. Ctrbl. **126**, 1914, p. 463—464.

378. **Salisbury, E. J.** The oak-hornbeam woods of Hertfordshire. Parts III and IV. (Journ. of Ecology VI, 1918, p. 14—52, mit

2 Textfig. u. 20 Tabellen.) — Die Arbeit behandelt vor allem eingehend die edaphischen Verhältnisse in den *Quercus sessiliflora-Carpinus*-Wäldern mit Rücksicht auf geologische Beschaffenheit des Bodens, mechanische Zusammensetzung, Humus- und Wassergehalt. Auch die Ergebnisse von Lichtmessungen werden mitgeteilt. In der zusammenfassenden Schlußübersicht wird festgestellt, daß in den *Quercus sessiliflora-Carpinus*-Wäldern der Gehalt des Bodens an Feinerde und Ton geringer ist als in den *Qu. robur-Carpinus*-Wäldern, und daß in ersteren daher auch die Wasserkapazität des Bodens niedriger ist; die Bodenazidität ist in den ersteren etwas höher. Die floristischen Unterschiede bringen einen mehr kalzikolen Charakter der *Qu. robur-* und einen kalzifugen der *Qu. sessiliflora*-Wälder zum Ausdruck. — Im übrigen vgl. auch unter „Pflanzengeographie von Europa".

379. **Salisbury, E. J.** The significance of the calcicolous habit. (Journ. of Ecology VIII, 1920, p. 202—215.) — Verf. gibt zunächst einen Überblick über die Wirkungen, die vorhandener oder fehlender Kalkgehalt des Bodens in chemischer und physikalischer Hinsicht auf die Vegetation ausübt: Die „kalkliebenden" Arten sind nicht einheitlicher Natur, sondern zerfallen in zwei Klassen, nämlich einerseits solche, für die hauptsächlich die physikalischen Eigenschaften in Betracht kommen und die daher, wie die Rotbuche in England, auch auf anderen Böden von sonst ähnlicher Beschaffenheit zu gedeihen vermögen, und anderseits solche, für die die chemischen Eigenschaften kalkhaltigen Bodens maßgebend sind. Im ersten Fall sind die betreffenden Arten um so mehr an Kalk gebunden, je näher sie sich der Nordgrenze ihrer Verbreitung befinden; *Clematis Vitalba*, *Buxus sempervirens*, *Teucrium chamaedrys*, *Helleborus foetidus* u. a. m. z. B. sind im nördlichen Frankreich kalkliebend, kommen dagegen in den Cevennen auch auf nicht kalkhaltigem Boden vor. Die zu der zweiten Kategorie gehörigen Arten dürften nicht ohne weiteres immer ein direktes hohes Kalkbedürfnis besitzen, sondern es gehören zu ihnen vor allem auch solche, die durch die Azidität des kalkarmen Bodens unmittelbar oder mittelbar infolge der Konkurrenzverhältnisse geschädigt werden (oxyphobische Arten); vielleicht spielt auch das Bedürfnis nach Nitraten eine Rolle. Bei dem Vorkommen silikoler Arten an natürlichen Standorten ist zu beachten, daß dieselben oft vorzugsweise im kritischen Jugendstadium eine hochgradige Empfindlichkeit gegenüber dem Kalk zeigen, später dagegen weniger empfindlich sind und ihre Widerstandskraft gegen Konkurrenten auch dann nicht einbüßen, wenn ihre Wurzeln sich im kalkhaltigen Boden ausbreiten; es genügt daher oft, wenn die oberen Bodenschichten ausgelaugt und mit einer Humuslage bedeckt sind, während der Kalkgehalt der tieferen Bodenschichten keinen Einfluß ausübt.

380. **Salisbury, E. J.** and **Tansley, A. G.** The Durmast oak-woods (*Querceta sessiliflorae*) of the Silurian and Malvernian strata near Malvern. (Journ. of Ecology IX, 1921, p. 19—38, pl. II.) — Bodenanalysen und genaue floristische Aufnahmen der von den Verff. untersuchten Pflanzengesellschaften ergeben, daß das Auftreten der *Quercus sessiliflora* und ihrer Begleiter auf einem Boden, der aus Kalkstein entstanden ist, keinen wirklichen Widerspruch gegen die sonst in England zu beobachtende Vorliebe des Baumes für saure Böden in sich schließt, da eine starke Auswaschung besonders in den oberen Bodenschichten stattfindet und gerade diese, in denen die Wurzeln der Keimpflanze sich entwickeln, für die Ansiedlung entscheidend sind. Ganz allgemein wird daher von den Verff. die Forderung erhoben, Schlüsse über

die edaphischen Faktoren nur auf Grund genauer Bodenanalysen vorzunehmen und die Verteilung kalzikoler und kalzifuger Arten nicht einfach aus dem Gestein abzuleiten, aus dessen Verwitterung der betreffende Boden entstanden ist. — Im übrigen vgl. auch unter „Pflanzengeographie von Europa".

381. **Salisbury, E. J.** Stratification and hydrogen-ion concentration of the soil in relation to leaching and plant succession with special reference to woodlands. (Journ. of Ecology IX, 1921, p. 220—240, mit 10 Textfig.) — In natürlichen Wäldern zeigt die Bodenbeschaffenheit infolge der Auswaschung eine Schichtung, indem die Oberfläche am ärmsten an Basen ist und diese mit wachsender Tiefe zunehmen, während umgekehrt der Gehalt an organischer Substanz mit der Tiefe rasch sinkt; es ergibt sich daher eine Abstufung der Wasserstoffionenkonzentration, die an der Oberfläche ihr Maximum erreicht, und auch in der Mikroflora spiegeln sich diese Verhältnisse wieder. Zwischen der aktuellen Bodenazidität und dem Gehalt an organischer Substanz besteht ein enger Zusammenhang, und die Puffersubstanzen sind am wirksamsten in der Schicht, die das meiste organische Material enthält. Nicht bloß Wälder, sondern wohl alle vom Menschen nicht beeinflußten Pflanzengesellschaften entwickeln sich in der Richtung einer zunehmenden Azidität unter entsprechenden Änderungen ihres Vegetationscharakters. Da in höheren Lagen die Auswaschung rascher von statten geht, resultiert eine Herabdrückung der Vegetationszonen.

382. **Schalow, E.** Zur Entstehung der schlesischen Schwarzerde. (Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVIII, 1921, p. 466—473.) — Die Bezeichnung Schwarzerde muß dem durch eine Steppenvegetation humifizierten Höhenlöß vorbehalten bleiben, sie ist eine biologische Bodenart, die durch die Gesamtheit einer scharf ausgeprägten Lebensgemeinschaft zustande kommt; das heutige Klima in Schlesien ist nicht mehr so kontinental, wie es zur Bildung von Schwarzerde erforderlich ist, die schlesische Schwarzerde kann deshalb keine dem russischen Tschernosem völlig entsprechende Bildung darstellen, ihre heutige Vegetation berechtigt aber zu der Annahme eines früheren steppenartigen Charakters.

383. **Schröder, H.** Bodenrückgang unter Fichte. (Zeitschr. für Forst- u. Jagdwesen LI, 1919, p. 439—444.) — In einem an der Ostküste von Nordschleswig gelegenen Laubholzrevier hat Verf. die Beobachtung gemacht, daß eine Generation Fichten auf Buchenböden der besseren Standorte durch Bildung von Rohhumus und durch die damit verbundene Auslaugung der oberen Bodenschicht einen äußerst schädlichen Bodenrückgang verursacht bzw. angefangene ungünstige Bodenveränderungen innerhalb relativ kurzer Zeit bis zur Ortsteinbildung weitergeführt hat.

384. **Schulz, A.** Über das Vorkommen von Halophyten in Mitteldeutschland auf kochsalzfreiem Boden. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVI, 1918, p. 410—413.) — Verf. glaubt nicht, daß die von Kolkwitz (vgl. Ref. Nr. 330) beschriebenen Standorte mit dem Gipsgehalt des Bodens in ursächlichem Zusammenhang stehen, weil sonst das Bild ihrer Verbreitung in der fraglichen Gegend ein wesentlich anderes sein müßte.

385. **Schulz, A.** Über die Verbreitung von *Silene Otites* (L.) Sm. und *Gypsophila fastigiata* L. im Südsaalebezirk. (Mitt. Thüring. Bot. Ver., N. F. XXXI, 1914, p. 50—56.) — Behandelt auch das Vorkommen der genannten Arten auf bestimmten Bodenarten; siehe auch Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 1108 unter „Pflanzengeographie von Europa".

386. **Schulz, A.** Über die Ansiedlung und Verbreitung halophiler Phanerogamenarten in den Niederungen zwischen Bendeleben und Nebra. (Mitt. Thüring. Bot. Ver., N. F. XXXI, 1914, p. 11 bis 29.) — Siehe Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 1111 unter „Pflanzengeographie von Europa" sowie auch Bot. Ctrbl. **126**, p. 651.

387. **Schulz, K.** Die Verbreitung der Bakterien im Waldboden. Diss. Jena 1913, 37 pp. — Siehe Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 219.

388. **Skene, M.** The acidity of *Sphagnum* and its relation to chalk and mineral salts. (Ann. of Bot. XXIX, 1915, p. 65—87.) — Die Arbeit gibt zunächst eine Übersicht über den Stand der Frage nach der bisher vorliegenden Literatur, wobei insbesondere der Untersuchungen von Paul sowie von Baumann und Gully eingehend gedacht wird. Die eigenen Untersuchungen des Verfs. führten zu folgenden Ergebnissen: 1. Die Ansicht, daß die saure Reaktion auf dem Vorhandensein von kolloiden Substanzen beruht, welche die Fähigkeit haben, Mineralsalze zu dissoziieren und den basischen Anteil zu absorbieren, während die Säure frei wird, wird bestätigt; auch wird die Vermutung von Baumann und Gully, daß diese Substanzen vor allem in den Zellwänden und nicht in den lebenden Zellbestandteilen lokalisiert sind, durch experimentelle Befunde als zutreffend erwiesen. 2. Die gleiche Eigenschaft wie die Sphagnen besitzen auch eine Anzahl anderer Moose und Blütenpflanzen, wobei allerdings deren Aktivitätsgrad im allgemeinen höchstens dem der weniger aktiven *Sphagnum*-Arten gleichkommt. Die saure Natur des Humusbodens ist auf diese Eigenschaft zurückzuführen und die Wirkung einer Kalkzuführung beruht teils auf einer direkten Neutralisation der freien Säuren, teils auf einer vollständigen Sättigung jener Kolloide, wodurch diese ihre Fähigkeit verlieren, auf Salze der Bodenlösung dissoziierend zu wirken. 3. Die Variation, welche die Azidität bei verschiedenen *Sphagnum*-Arten zeigt, ist eine primäre Eigenschaft und die an den nahrungsärmsten Standorten wachsenden Arten besitzen den höchsten Aziditätsgrad, um sich noch in den Besitz der als Nährstoffe benötigten Basen setzen zu können. 4. Die Empfindlichkeit verschiedener *Sphagnum*-Arten gegen Kalk steht, wie bereits Paul angegeben hat, in Korrelation zu dem Aziditätsgrade; die Giftwirkung des Kalkes ist eine direkte und entspricht der auch von anderen Alkalien hervorgebrachten; sie beruht auf einer Beseitigung der für die Sphagnen notwendigen sauren Reaktion des Mediums, woraus sich auch eine indirekte Korrelation zwischen der Kalkempfindlichkeit und der Azidität ergibt. 5. Gegen Mineralsalzlösungen sind die Sphagnen an sich nicht empfindlich und die weniger sauren Arten ertragen die gleiche Konzentration, die man bei Wasserkulturen höherer Pflanzen anzuwenden pflegt; damit ist aber noch nichts über das Verhalten am natürlichen Standort ausgesagt, da durch solche Konzentrationen das Aufkommen der Algen stark begünstigt wird, welche die Sphagnen schließlich vollständig bedecken und ihr Gedeihen unmöglich machen.

389. **Smith, W. G.** The distribution of *Nardus stricta* in relation to peat. (Journ. of Ecology VI, 1918, p. 1—13, mit Taf. I—II u. 1 Vegetationskarte.) — *Nardus stricta* bildet im nördlichen Hügelland Englands auf Torf, der retrogressiv verändert ist und durch Wasser- und Winderosion, sowie auch durch biologische Agentien (besonders Schafweide) eine Umlagerung erfahren hat, so daß er nicht mehr einen Teil der ursprünglich zusammenhängenden Torfmasse bildet, eine Randzone, in der das Nardetum einen ziemlich stabilen

Vegetationstypus darstellt, so lange die edaphischen Verhältnisse sich gleich bleiben. Übergänge zum Callunetum, Vaccinietum, Molinietum und der Grasheide (mit *Deschampsia flexuosa, Agrostis* spp. usw.) kommen vor und dürften teils als Sukzessionsstadien zu betrachten sein, teils aber auch damit zusammenhängen, daß infolge verschiedenen Feuchtigkeitsgehaltes, ungleich weit fortgeschrittenen Zersetzung des Torfes u. dgl. gewisse Unterschiede der edaphischen Bedingungen vorhanden sind, die in einem Mosaik verschiedenartiger Vegetationsflecken ihren Ausdruck finden.

390. **Stead, A.** Plant toxins, a cause of infertility in soils, a South African observation. (S. Afr. Journ. Sci. XIV, 1918, p. 439 bis 442.)

391. **Sterner, R.** Floran pa orthocerkalken vid Humlenäs Kristdala socken i Kalmar län. (Bot. Notiser, Lund 1921, p. 269 bis 281.) — Verf. berichtet über einen Fall, wo ein höherer Kalkgehalt des Bodens keinen merklichen Einfluß auf die Zusammensetzung der Vegetation hat, was mit gewissen anderen Bodenverhältnissen (Dioritvorkommen) in Zusammenhang gebracht wird. — Im übrigen vgl. auch unter „Pflanzengeographie von Europa".

392. **Stiles, W. and Joergensen, J.** The nature and methods of extraction of the soil solution. (Journ. of Ecology II, 1914, p. 245 bis 250.) — Verff. geben eine kurze Übersicht über die verschiedenen in neuerer Zeit zur Anwendung gebrachten Methoden für die chemische Analyse der Bodenlösung. Sie betonen die Fortschritte, die diese Methoden auch für die Ökologie gegenüber der älteren Bodenuntersuchung gebracht haben, obwohl diese für eine Bestimmung des Wassergehaltes der Böden immer noch von Wichtigkeit bleibt; sie heben aber auch hervor, daß vielleicht doch immer noch eine Differenz bestehen bleibt zwischen der Zusammensetzung der im Boden tatsächlich vorhandenen Lösung und der durch Extraktion gewonnenen, weil Kolloide mit im Spiel sind und es nicht unwahrscheinlich ist, daß das Verhältnis zwischen den kristalloiden und kolloiden Substanzen des Bodens durch die verschiedenen Extraktionsverfahren eine Störung erfährt.

393. **Stiny, J.** Böden unserer nördlichen Kalkalpen. (Ctrbl. f. d. gesamte Forstwesen XLVII, 1921, p. 317—335.) — Unbeschadet der Gültigkeit des Satzes, daß den obersten Einteilungsgrund für die Böden das Klima bilden muß, kann man doch unter örtlich gleichen klimatischen Verhältnissen oft schon aus der Beobachtung des unter der Verwitterungsdecke anstehenden Gesteins rohe, aber für den Waldbau nicht unwichtige Schlüsse über das Wasserhaltungsvermögen, den Nährstoffgehalt usw. der Böden ziehen; dies wird für die verschiedenen geologischen Schichten, aus denen sich die Triasbildungen der nördlichen Kalkalpen aufbauen, näher ausgeführt.

394. **Stremme, H.** Die Böden der pontischen Pflanzengemeinschaften Deutschlands. („Aus der Heimat" 1914, Nr. 4, S.-A. 8 pp.) — Verf. zeigt, daß die Vorkommnisse von Steppenpflanzen in Mittel- und Ostdeutschland in einer größeren Zahl von Fällen mit Schwarzerdeinseln zusammenfallen, die dort angetroffen werden, wo die Niederschlagshöhe weniger als 500 mm beträgt; die süddeutschen Vorkommnisse (in der Schwäbischen Alb, dem württembergischen Vorlande des Schwarzwaldes und auf der unteren Stufe des Alpenvorlandes) dürften sich auf Rendzina, dem schwarzen Humusboden der Kalkgebirge des feuchteren Klimas finden. Überall dagegen, wo

in Deutschland über 600 mm Niederschlag fällt, entstehen Podsol- oder podsolige Böden.

395. **Stremme, H.** Das Lateritproblem. (Die Naturwissenschaften V, 1917, p. 213—220.) — Auch für die ökologische Pflanzengeographie von Interesse ist besonders der Vergleich zwischen den Waldböden des gemäßigten Klimas und denen der Tropen, der zu dem Ergebnis führt, daß hier wie dort eine Umlagerung der Sesquioxyde (besonders Tonerde und Eisenoxyd) aus der Oberkrume in den darunter liegenden Bodenhorizont stattfindet und daß der Laterit als eine Illuvialbildung der tropischen Wälder aufgefaßt werden muß.

396. **Tamm, O.** Om skogssjordsanalyser. [Über Waldbodenanalysen.] (Meddel. Stat. Skogsförsöksanst. XIII—XIV, 1916/17, p. 235 bis 260.)

397. **Tamm, O.** Markstudier i det nordsvenska barrskogsområdet. [Bodenuntersuchungen in dem nordschwedischen Nadelwaldgebiet.] (Meddel. Stat. Skogsförsöksanst. XVII, Nr. 3, 1920, 300 pp., mit 4 Taf. u. 22 Textfig.)

398. **Tansley, A. G.** A competition between *Galium saxatile* L. (*G. hercynicum* Weig.) and *Galium sylvestre* Poll. (*G. asperum* Schreb.) on different types of soil. (Journ. of Ecology V, 1917, p. 173—179.) — Die Untersuchungsergebnisse des Verfs. stellen einen parallelen Fall zu dem durch Nägeli bekanntgewordenen Verhalten von *Achillea moschata* u. *A. atrata* dar, welche bodenstet sind, wo beide Arten zusammen vorkommen, bodenvag dagegen, wo nur eine von beiden vorhanden ist. Beide Arten keimen auf allen Bodenarten, *G. silvestre* allerdings am besten auf Kalkboden und am schlechtesten auf saurem Torf, *G. saxatile* dagegen auf Kalk am schlechtesten, wobei die Sämlinge meist chlorotisch werden und viele absterben: diejenigen, die am Leben bleiben, vermögen im Versuch sich zu behaupten, doch besteht in der freien Natur dafür kaum Aussicht infolge des starken Wettbewerbes seitens anderer Arten, selbst dort, wo *G. silvestre* fehlt. Dem entspricht es, daß *G. saxatile* nirgends in England auf Kalk vorkommt. Auf Torfboden ist *G. saxatile* dem *G. silvestre* überlegen, ebenso verhielt es sich auf dem sandigen Lehm eines Heidewaldes. Der Konkurrenzkampf beruht auf direkter Unterdrückung der Triebe der einen Art durch die kräftigere andere, welche auf dem betreffenden Boden die bevorzugte ist; Wurzelkonkurrenz scheint keine Rolle zu spielen.

399. **Tengwall, T. Å.** Über die Bedeutung des Kalkes für die Verbreitung einiger schwedischen Hochgebirgspflanzen. (Svensk Bot. Tidskr. X, 1916, p. 28—36.) — Verf. betont, daß die Begriffe kalkstet und kieselstet bzw. kalkhold und kieselhold nur als relativ aufzufassen sind und daß es wahrscheinlich keine einzige Pflanze gibt, die überall kalkstet resp. kieselstet wäre. So ist *Juncus trifidus* in den Alpen kieselstet, in Schweden bodenvag, und ebenso hat Verf. *Allosurus crispus* und *Blechnum Spicant*, auf die nach Christ der Kalk als tötliches Gift wirkt, mehrmals auf sehr kalkreichem Boden wachsen sehen; Verf. erachtet überhaupt die bisherigen Beobachtungen und Untersuchungen nicht für hinreichend, um die Giftigkeit des Kalkes für irgendeine Gefäßpflanze einwandfrei zu beweisen. Die weiteren Beobachtungen des Verfs. beziehen sich auf die bisher in Skandinavien noch nicht näher verfolgte Frage des Vorkommens vikariierender Artenpaare auf Kalk einerseits und auf Kieselboden anderseits und auf die hieraus sich er-

gebende pflanzengeographische Bedeutung des Vorhandenseins oder des Fehlens des Kalkes; näheres vgl. daher hierüber unter „Pflanzengeographie von Europa".

400. **Thompson, H. St.** Habitats of *Hypericum humifusum*. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 195—196.) — Die Pflanze, sonst nur vereinzelt vorkommend und im allgemeinen als kalkfeindlich geltend, wurde vom Verf. in Nord-Somerset in beträchtlicher Menge an Wegrändern auf Karbonkalkstein beobachtet.

401. **Tiemann.** Erscheint es besonders mit Rücksicht auf die Erhaltung der Bodengüte geboten, bei Fichte und Kiefer an Stelle des Kahlschlagbetriebes den Fehmelschlagbetrieb einzuführen? (Allg. Forst- u. Jagdztg. XCII, 1916, p. 83—94.) — Siehe Bot. Ctrbl. **134**, 1917, p. 111.

402. **Tiemann.** Wodurch ist es möglich, daß die Heide, unser verbreitetstes Forstunkraut, auf trockenem Boden, besonders auf armem, trockenem Sandboden gut gedeiht und diesen sogar bevorzugt? (Allg. Forst- u. Jagdztg. XC, 1914, p. 14—17.) — Siehe Bot. Ctrbl. **126**, 1914, p. 399.

403. **Traeen, A. E.** Über den Einfluß der Feuchtigkeit auf die Stickstoffumsetzung im Erdboden. (Ctrbl. f. Bakteriologie, 2. Abt. XLV, 1916, p. 119—135.) — Siehe Bot. Ctrbl. **138**, 1918, p. 4.

404. **Tronsoff, A.** Studien über die Humusbildung durch Pflanzen unter spezieller Berücksichtigung der natürlichen Verhältnisse in Rußland. (Selskoie Khosiaistwo i Lilsowodstwo CXLVII, Petersburg 1915, p. 575—605.) — Siehe Bot. Ctrbl. **134**, 1917, p. 193.

405. **Trousoff, A.** Die Humifizierung der Pflanzenbestandteile. (Selskoie Khossiaistwo i Lilsowodstwo CCXLVIII, Petersburg 1915, p. 409 bis 437.) — Siehe Bot. Ctrbl. **135**, 1917, p. 51.

406. **Tronsoff, A.** Die Humusbildung aus Bestandteilen des Pflanzenorganismus. (Selskoie Khosiaistwo i Lilsowodstwo LXXIV, Nr. 246, Petersburg 1914, p. 233—246.) — Siehe Bot. Ctrbl. **135**, 1917, p. 51—52.

407. **Tschermak, L.** Alpenhumus (das Gesetz seiner Bildung). (Ctrbl. f. d. gesamte Forstwesen XLVII, 1921, p. 65—75.) — Man pflegt vielfach, aber mit Unrecht die Böden des Hochgebirges in bezug auf die Humusbildung den Böden im Norden gleichzustellen und zwar im Hinblick vor allem auf die niedere Temperatur und die lange Dauer des Winters; tatsächlich aber zeigt der Boden im Gebirge südlicherer Breiten einen grundsätzlichen Unterschied, indem es sich um einen durch stärkeren Zersetzungsgrad und größere Fruchtbarkeit ausgezeichneten „Alpen-Moder" gegenüber dem dortigen Rohhumus handelt. Die Ursache hierfür findet Verf. darin, daß in den Gebirgen des wärmeren Teiles der gemäßigten Zone, und zwar besonders in der Montan- und Voralpenregion Wärme- und Feuchtigkeitsverhältnisse (erstere vor allem durch die große Intensität der Insolation und durch den Wärmeüberschuß des Bodens gegenüber der Luftwärme) während des kurzen Sommers günstiger für die natürliche Verarbeitung des Humus sind als in den nördlicheren Gebieten Europas; es handelt sich also auch hier um eine klimatische Bodenbildung.

408. **Vageler, P.** Bodenkunde. Berlin u. Leipzig 1921 (Sammlung Göschen Nr. 455), 104 pp. — Besprechung im Bot. Ctrbl., N. F. I, p. 63.

409. **Verhulst, A.** Essai sur le tuf calcaire, les eaux incrustantes et leur végétation dans le Jurassique belge. (Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. LIII, 1914, p. 69—85.) — Siehe Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 3182 unter „Pflanzengeographie von Europa".

410. **Vierhapper, F.** Zur Kenntnis der Verbreitung der Bergkiefer (*Pinus montana*) in den östlichen Zentralalpen. (Österr. Bot. Zeitschr. LXIV, 1914, p. 369—407.) — U. a. auch über den Einfluß des Kalkes auf das Auftreten; siehe Bot. Ctrbl. 128, 1915, p. 472—474.

411. **Vierhapper, F.** Die Kalkschieferflora in den Ostalpen. (Österr. Bot. Zeitschr. LXX, 1921, p. 261—293, mit 1 Karte.) — Während Verf. im ersten Teil eine kurze Übersicht über die von Sendtner, Kerner und anderen gemachten Beobachtungen über den Unterschied der Vegetation über kalkreicher und kalkarmer Bodenunterlage speziell in den Ostalpen gibt, berichtet er im zweiten Teil über seine eigenen Beobachtungen im Lungau, dem Quellgebiet der Mur, wo kalkärmstes Urgestein (Zentralgneise), kalkreiche Schiefer, mesozoische Kalke und Dolomite u. a. m. wechsellagern. Verf. unterscheidet nach der Vorliebe der Arten für eine bestimmte Beschaffenheit der Bodenunterlage folgende Typen:

A. Arten, die in ihrer Verbreitung auf gewisse Gesteinsarten beschränkt sind (Spezialisten).

I. Nur oder vorwiegend über kalkfreien oder sehr kalkarmen Gesteinen (Quarzit, Zentralgneis, Granatglimmerschiefer usw), über Kalkschiefer oder Kalk höchstens auf isolierender Humusdecke.

a) Nur auf solchen kalkfreien oder kalkarmen Substraten.

b) Außer über kalkfreien oder sehr kalkarmen Substraten auch über Kalkschiefer oder anderen Unterlagen von ähnlichem Kalkgehalt.

c) Außer über kalkfreien oder sehr kalkarmen Substraten sowie Kalkschiefer und ähnlichen Gesteinen auch, jedoch seltener, über Kalk und Dolomit.

II. Vorwiegend oder nur über Gesteinen von mittlerem Kalkgehalt, wie Kalkschiefer oder sonstigen Böden von ähnlich großem Kalkgehalt.

a) Außer über Kalkschiefer oder ähnlichen auch über kalkarmen Gesteinen.

b) Nur über Kalkschiefer oder ähnlichen Gesteinen.

c) Außer über Kalkschiefer oder ähnlichen auch über kalkreichen Gesteinen.

d) Außer über Kalkschiefer oder ähnlichen auch über kalkarmen und kalkreichen Gesteinen.

III. Vorwiegend oder nur über Gesteinen von hohem Kalkgehalte, Kalk oder Dolomit oder anderen sehr kalkreichen Gesteinen.

a) Außer über Gesteinen von sehr großem Kalkgehalt auch über Kalkschiefer und anderen Gesteinen mittleren Kalkgehalts und auch, jedoch seltener, über mehr oder weniger kalkarmen Gesteinen.

b) Außer über Gesteinen von sehr großem Kalkgehalt auch über Kalkschiefer oder anderen Unterlagen von ähnlichem Reichtum an Kalk.

c) Nur über sehr kalkreichen Substraten.

B. Indifferente Arten, die mit gleicher Vorliebe über Gesteinen aller Kategorien vegetieren.

In jeder dieser einzelnen Unterabteilungen werden zunächst die drei Stufen: 1. auf ausgesprochen mineralischem, humusarmem Boden, 2. auf mehr oder weniger humusreichem Boden, 3. auf rohhumusreichen Böden unterschieden, darunter dann wieder nach dem Vorkommen in der Hochgebirgsstufe und in der Waldstufe und ferner noch vielfach nach der sonstigen Standortsbeschaffenheit (Karfluren, Mähder, Wiesen und Weiden, quellige Stellen, Flußufer usw.). Von den verzeichneten Arten wachsen in ihrer Gesamtheit

auf kalkarmen Gesteinen:		
in der Hochgebirgsstufe	190	355
in der Waldstufe	165	
auf Kalkschiefer:		
in der Hochgebirgsstufe	211	358
in der Waldstufe	147	
auf Kalk:		
in der Hochgebirgsstufe	186	335
in der Waldstufe	149	

Es zählt also in der zu einem ernstlichen Vergleich allein in Betracht kommenden Hochgebirgsstufe die Flora über kalkarmen und über kalkreichen Gesteinen annähernd gleich viele Arten, während die über Kalkschiefer um ungefähr 11 bzw. 13% reicher ist, was ihrem Mischcharakter entspricht. Im übrigen ist die Pflanzendecke des Kalkschiefers nicht nur floristisch, sondern auch in soziologischer Hinsicht durch die Zusammensetzung und Physiognomie der Assoziationen von der der kalkarmen und kalkreichen Gesteine, und zwar in der Hochgebirgsstufe mehr als in der Waldstufe, verschieden.

412. **Wächter, W.** Das Wurzelwachstum der Pflanzen unter besonderer Berücksichtigung der Grundwasserverhältnisse. (Mitt. Kgl. Landesanst. f. Wasserhygiene XXI, 1916, p. 206—261, mit 2 Abb.) — Siehe Bot. Ctrbl. **137**, 1918. p. 85—86.

413. **Wangerin, W.** Über die Haldenflora im Harz. (Schrift. Physikal.-ökonom. Ges. Königsberg i. Pr. LIII, 1912, p. 312—313.) — Bericht über einen Vortrag (*Alsine verna* auf Kupferschieferhalden im Mansfeldischen, Endemismen der Haldenflora).

414. **Watson, W.** Habitats of *Hypericum humifusum*. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 353—354.) — Ergänzendes über die Standortsökologie der Art zu der Mitteilung von Thompson (Ref. Nr. 400).

415. **Watson, W.** The bryophytes and lichens of calcareous soil. (Journ. of Ecology VI, 1918, p. 189—198.) — Neben einer Liste calcifuger und indifferenter Arten teilt Verf. zahlreiche Beobachtungen über die Kryptogamengesellschaften auf kalkhaltigen Gesteinen mit; von Interesse ist auch das Auftreten kalkliebender Arten auf Kieselboden, wenn durch sekundäre Einflüsse Kalk an den Standort gelangt.

416. **Wherry, E. T.** Soil tests of *Ericaceae* and other reaction-sensitive families in northern Vermont and New Hampshire. (Rhodora XXII, 1920, p. 33—49.)

417. **Wherry, E. T.** Plant distribution around salt marshes in relation to soil acidity. (Ecology I, 1920, p. 42—48.) — Verf. teilt aus New Jersey die Beobachtung mit, daß dort, wo sich die salzigen Strand-

wiesen mit den Sandflächen berühren, eine plötzliche Änderung der vorher alkalischen Bodenreaktion stattfindet, und dieselbe innerhalb weniger Zentimeter einen hohen Grad von spezifischer Azidität annimmt, was in dem Auftreten von Pflanzen der Pine Barrens, deren Boden dieselbe Azidität besitzt, seinen Ausdruck findet. Wahrscheinlich wird die plötzliche Änderung durch die Adsorption der Basen des Seewassers und die dadurch bewirkte Freimachung von Säuren hervorgerufen. Ganz entsprechend wurde bei Boston mitten in Salzwiesen eine glaziale Ablagerung beobachtet, deren Boden eine geringe spezifische Azidität besitzt, während ein schmaler Randstreifen von hoher Bodenazidität Pflanzen trug, die sonst auf Heidesandflächen und am Rande von Torfmooren wachsen. Da diese Pflanzen nur selten auf Böden von geringer Azidität angetroffen werden, so ist anzunehmen, daß sie einen hohen Säuregrad nicht bloß ertragen, sondern bevorzugen.

418. **Wherry, E. T.** Observations on the soil acidity of *Ericaceae* and associated plants in the middle Atlantic States. (Proceed. Acad. Nat. Sci. Philadelphia LXXII, 1920, p. 84—112.) — Verf. versteht unter spezifischer Azidität den in einer bestimmten Lösung vorhandenen Säuregehalt auf reines Wasser als Einheit bezogen und unterscheidet folgende Abstufungen: „minimacid" mit einem Säuregehalt zwischen 1 und 10, „subacid" mit einem solchen zwischen 10 und 100, „mediacid" zwischen 100 und 1000, „superacid" bei über 1000; entsprechende Bezeichnungen werden für die alkalische Seite gebraucht und außerdem die Stufen „minimacid", neutral und „minimalkaline" als zirkumneutral zusammengefaßt. Die Beobachtungen beziehen sich auf folgende Arten: *Clethra alnifolia, Pirola americana, P. elliptica, P. secunda, Chimaphila maculata, Ch. umbellata, Monotropa uniflora, Hypopitys lanuginosa, H. americana, Azalea nudiflora, A. canescens, A. arborescens, A. viscosa, Rhododendron maximum, Menziesia pilosa, Dendrium buxifolium, Kalmia latifolia, K. angustifolia, Eubotrys racemosa, Neopieris mariana, Xolisma ligustrina, Chamaedaphne calyculata, Oxydendrum arboreum, Epigaea repens, Gaultheria procumbens, Arctostaphylus uva ursi, Chiogenes hispidula, Gaylussacia brachycera, G. dumosa, G. frondosa, G. baccata, Vaccinium stamineum, V. pennsylvanicum, V. vacillans, V. corymbosum, V. atrococcum, V. erythrocarpum, V. oxycoccos, V. macrocarpon, Pyxidanthera barbulata, Galax aphylla* und *Corema Conradii*. Aus der zum Schluß gegebenen tabellarischen Zusammenstellung der Ergebnisse geht hervor, daß ungefähr gleich viel Arten ihr Optimum bei den Stufen „mediacid" und „subacid", nur wenige bei „minimacid" und keine bei neutral haben. Ähnlich stellen sich die Verhältnisse auch für eine Anzahl von Orchideen dar, für die zum Schluß eine Tabelle mitgeteilt wird.

419. **Wherry, E. T.** Correlation between vegetation and soil acidity in southern New Jersey. (Proceed. Acad. Nat. Sci. Philadelphia LXXII, 1920, p. 113—119.) — In den bisherigen Untersuchungen über die Vegetation des Gebietes ist diesem Faktor keine Aufmerksamkeit geschenkt worden, der aber nach den Beobachtungen des Verfs. für die Verteilung der Vegetation erhebliche Bedeutung besitzt. *Botrychium virginianum* z. B. ist häufig in den Gebieten mit geringem bis mittlerem Säuregrad, fehlt aber vollständig in der Küstenebene und den Pine Barrens, obwohl seiner Ausbreitung dorthin keinerlei Verbreitungshindernis entgegenstehen würde. *Asplenium platyneuron* und *Phegopteris dryopteris* finden sich in dem Gebiet der Pine Barrens nur an vereinzelten Plätzen, wo infolge tieferer Lage der Säuregrad geringer als durchschnittlich ist. Von den Koniferen wächst *Pinus rigida*

nur auf salzarmen „mediacid" Böden, während die in den Pine Barrens seltene *P. virginiana* eine „subacid" Bodenreaktion und mittleren Salzgehalt verlangt und *P. echinata* gegenüber den Bodenverhältnissen indifferent ist und daher sowohl in den Pine Barrens wie auch in Gegenden mit vorherrschenden Böden geringen Säuregrades wächst. Bei einer ganzen Zahl von weiteren Arten, die hier nicht alle angeführt werden können, bestätigt sich die gleiche Erfahrung; erwähnenswert ist noch, daß diejenigen Arten in der Flora der Pine Barrens, die längs der Küstenebene von den südlichen Staaten her nordwärts gewandert sind, wie auch umgekehrt die sonst vorzugsweise in Mooren des Nordens vorkommenden Arten sämtlich das eine gemeinsam haben, daß sie auf Böden von hohem Säuregrad und von geringem Nährsalzgehalt zu wachsen vermögen.

420. **Wherry, E. T.** Soil reactions of *Spiranthes cernua* and its relatives. (Rhodora XXIII, 1921, p. 117—129.)

421. **Wiegner, G.** Boden und Bodenbildung in kolloidchemischer Betrachtung. Dresden u. Leipzig (Verlag Th. Steinkopff) 1919, 98 pp. — Ein für das Verständnis der Bodentypen in ihrem Zusammenhange mit Klima, Vegetation usw. wichtiges Buch, von dem eine ausführliche Inhaltsangabe in der Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtsch. XVIII, 1920, p. 191—195 gegeben ist.

422. **Woo, M. L.** Chemical constituents of *Amaranthus retroflexus*. (Bot. Gazette LXVIII, 1919, p. 313—344, mit 11 Textfig.) — Die Pflanze ist durch ihre starke Befähigung zur Absorption und Speicherung von Nitraten ausgezeichnet und vermag infolgedessen den Kulturpflanzen in hohem Maße und mit großem Erfolge Konkurrenz zu machen, da sie gerade den Bestandteil der Bodennahrung an sich zieht, der am häufigsten und leichtesten zum Begrenzungsfaktor der Produktionskraft des Bodens wird. Es dürfte von Interesse sein, festzustellen, ob allgemein und in welchem Grade andere Unkräuter die gleiche Fähigkeit haben. — Im übrigen vgl. unter „Chemische Physiologie".

423. **Woodruff-Peacock, A.** *Hypericum humifusum*. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 225.) — Zur Standortsökologie der Art, die nach zahlreichen Beobachtungen des Verfs. charakteristisch ist für den Übergang des Waldes in *Calluna*-Moorland und die wohl als kalkscheu gelten kann, wenn sie dies auch nicht im geologischen Sinne ist, da die Kalksteine, auf denen sie wächst, in den oberen Bodenschichten von sandiger und neutraler bis saurer Beschaffenheit sind.

424. **Young, L. J.** A study in the difference in soil requirements of pine and spruce. (Ann. Report Michigan Acad. Sci. XXI, 1920, p. 219—221.)

3. Biotische Faktoren. Ref. 425—442

Vgl. auch Ref. Nr. 275 (Bristol), 289—290 (Dueggeli), 299 (Francé), 387 (Schulz, K.), 550 (Watt), 651 (Jeffreys), 633 (Dudgeon)

425. **Aaltonen, V. T.** Über die natürliche Verjüngung der Heidewälder im Finnischen Lappland. I. (Communicationes ex Instituto Quaestionum Forestalium Finlandiae editae I, 1919, 319 pp. Finnisch mit deutschem Referat von 56 pp., 84 Fig. auf Taf. u. im Text, 12 Probeflächenkarten.) — Die Arbeit enthält auch zahlreiche Beobachtungen über den Ein-

fluß der verschiedenen ökologischen Faktoren auf die Vegetation der Heidewälder überhaupt und speziell auf deren natürliche Verjüngung. Erwähnt sei davon z. B. der Einfluß, den die Pflanzendecke als Exponent für den Waldtypus oder die Bonitätsklasse des Bodens ausübt und der darin sich ausdrückt, daß der Jungwuchs am reichlichsten im Heidekrauttypus, am spärlichsten im Flechtentypus erscheint, während die Entwicklung des Jungwuchses am kräftigsten im Krähenbeertypus, am meisten geschädigt im Heidekrauttypus ist. Die Erscheinung, daß der Jungwuchs um so kümmerlicher ist, je dichter der Kronenschluß des Bestandes, ist nicht in der landläufigen Weise auf die Lichtentziehung durch die Wipfel der Mutterbäume zurückzuführen, sondern in erster Linie auf die Wurzelkonkurrenz, so daß die Bedeutung des Kronenschlusses vor allem darin zu erblicken ist, daß derselbe, wenn auch nur in großen Zügen, eine Vorstellung von dem Wurzelschluß des Bestandes gibt; in Beständen auf armseligen Böden ist der Einfluß des Kronenschlusses verhältnismäßig größer als auf fruchtbaren und er ist größer in alten als in mittelalten und jungen Wäldern.

426. **Aaltonen, V. T.** Über die Ausbreitung und den Reichtum der Baumwurzeln in den Heidewäldern Lapplands. (Acta Forestalia Fennica XIV, 1920, 55 pp., mit 20 Textfig.) — Die Ergebnisse der vom Verf. ausgeführten Untersuchungen bestätigen die Annahme, daß die Wurzelkonkurrenz in der Entwicklung des Waldes eine große Rolle spielt und sich aus ihr zahlreiche Erscheinungen zwanglos erklären lassen. Wenn z. B. die Bäume verschiedener Waldtypen verschieden dicht, und zwar in den schlechten Typen lichter stehen als in den guten, so hängt dies damit zusammen, daß es in den ersteren reichlicher Wurzeln gibt, die sowohl in horizontaler wie in vertikaler Richtung weiter reichen als in den guten Typen, die Bäume also genötigt sind, in den ersteren ihre Nahrung einem weiteren Bereich zu entziehen. Aus dem größeren Wurzelschluß in den schlechten Waldtypen ergibt sich ferner, daß der Jungwuchs in ihnen mit zunehmendem Kronenschluß mehr leidet als in den guten Waldtypen. Diese Erklärung erachtet Verf. wohl mit Recht für einfacher und einleuchtender als die Annahme, daß junge Pflanzen auf fruchtbaren Böden weniger lichtbedürftig sein sollen als auf mageren Böden. Die Wurzelmenge von gleich dichten und gleichaltrigen Beständen in einem und demselben Waldtypus scheint ungefähr die gleiche zu sein.

427. **Aaltonen, V. T.** Wasserverbrauch der Bäume und Feuchtigkeitsverhältnisse des Bodens. (Acta Forestalia Fennica XIV, 1920, 24 pp.) — Die Untersuchungen des Verfs. erstrecken sich auf die Feuchtigkeitsverhältnisse des Bodens um einzelne Bäume herum und auf diejenigen in Beständen; es ergibt sich, daß der Feuchtigkeitsgehalt in den oberen Bodenschichten an offenen Stellen größer als in Beständen ist, und daß auch das Erscheinen von jungen Pflanzen hiermit in Zusammenhang zu bringen sein dürfte.

428. **Farrow, E. P.** On the ecology of the vegetation of Breckland. I. General description of Breckland and its vegetation. (Journ. of Ecology III, 1915, p. 211—228, pl. XVIII—XX, u. 4 Textfig.) — Enthält Angaben über Lage, Niederschlags- und Bodenverhältnisse des Untersuchungsgebietes sowie eine Übersicht über die vorkommenden Assoziationen; siehe auch Bot. Ctrbl. **132**, p. 126.

429. **Farrow, E. P.** On the ecology of the vegetation of Breckland. II. Factors relating to the relative distributions of *Calluna-*

heath and grass-heath in Breckland. (Journ. of Ecology IV, 1916, p. 57—64, pl. VI—VIII u. 1 Textfig.) — Der Wechsel von *Calluna*-Heide und Grasheide (*Festuca ovina, Agrostis vulgaris*) beruht nicht, wie früher angenommen wurde, auf einem verschiedenen Kalkgehalt des Bodens, denn die in Betracht kommenden oberen Bodenschichten besitzen in beiden Fällen ganz die gleiche Beschaffenheit und in dem die Grasheide unterlagernden Boden konnten auch Reste von *Calluna* nachgewiesen werden; letztere muß also durch erstere verdrängt worden sein. Sorgfältige Beobachtungen und Versuche ergaben, daß Angriffe der im Gebiet zahlreich vorhandenen Kaninchen den Hauptfaktor für die Degeneration der *Calluna* darstellen. Allerdings wirken bei dieser Degeneration, die vom Verf. eingehend beschrieben wird, auch Arten von *Cladonia* u. a. mit, doch vermögen diese nur solche *Calluna*-Büsche zu zerstören, welche durch Abnagen seitens der Kaninchen stark geschwächt sind. Später breitet sich dann, zuerst von den Kaninchenpfaden ausgehend, die Grasheide aus. Auch für die Erscheinung, daß die Degeneration gewöhnlich nur vom Rande her Platz greift und nicht sogleich größere Flächen umfaßt, wird aus dem Verhalten und der Lebensweise der Kaninchen eine einleuchtende Erklärung abgeleitet. Auch die Grasheide wird von den Kaninchen stark benagt, sie ist aber doch widerstandsfähiger und ist in ihrer Existenz und Ausbreitung auf Kosten der *Calluna*-Heide ganz von jener biologischen Einwirkung abhängig.

430. **Farrow, E. P.** On the ecology of the vegetation of Breckland. III. General effects of rabbits on the vegetation. (Journ. of Ecology V, 1917, p. 1—18, pl. I—VI u. 1 Textfig.) — Ein Vergleich eines durch einen Zaun vor Angriffen der Kaninchen geschützten Geländestückes mit dem nicht geschützten auf der anderen Seite des Zaunes ergab, daß auf der ersteren die Vegetation artenreicher war und bedeutend reichlichere Blütenentwicklung zeigte; die Einwirkung der Kaninchen läuft deutlich auf eine Begünstigung der Gräser vor den dikotyledonen Bestandteilen der Pflanzendecke hinaus. Auch der Baumwuchs, der sich sonst ausbreiten würde, wird durch die Kaninchen auf die feuchteren Tallagen beschränkt, wo den jungen Pflanzen von vornherein ein kräftigerer Wuchs ermöglicht wird. *Carex arenaria* wird zwar auch angegriffen, besonders längs der Grenze der von dieser gebildeten Assoziation gegen die Grasheide, ist dagegen im Vordringen gegen die *Calluna*-Heide, weil die Kaninchen das Heidekraut als Nahrung vorziehen. *Pteridium aquilinum* wird kaum nennenswert angegangen, ebenso *Erica tetralix* nur im Notfalle. Hieraus resultiert eine sehr schöne, auf biotischer Sukzession beruhende Zonation der Vegetation in der Umgebung von Kaninchenbauen; in zentrifugaler Richtung folgen aufeinander 1. nackter oder höchstens mit Flechten bewachsener Boden, 2. Grasheide, 3. *Carex arenaria*-Zone, 4. *Calluna*-Zone, 5. Waldzone mit Kiefern usw. Die ganze Verteilung und Anordnung der Vegetation im Untersuchungsgebiet des Verfs. beruht nicht auf edaphischen Unterschieden, sondern ist rein biotisch bedingt, und auch in manchen anderen Fällen dürfte, wie Verf. vermutet, das Übersehen derartiger Faktoren zu einer einseitigen Überschätzung der klimatischen und edaphischen Bedingungen Anlaß gegeben haben. Im übrigen resultiert aus dem genannten Umstande im vorliegenden Fall auch ein wenig stabiler Charakter der Verteilung der verschiedenen Assoziationen, da je nach der wechselnden Stärke und dem jeweiligen Ort der Kaninchenangriffe bald die eine, bald die andere bevorzugt ist.

431. **Farrow, E. P.** On the ecology of the vegetation of Breckland. IV. Experiments relating to the available water supply. (Journ. of Ecology V, 1917, p. 104—113, pl. XVII—XVIII u. 1 Textfig.) — Eine quadratische Fläche von 3 × 3 m wurde mit einem in den Boden eingegrabenen Drahtzaun umgeben und dadurch die Pflanzendecke vor Kaninchenangriffen geschützt. Da die Entwicklung im folgenden Jahre weniger üppig war — der Erfolg bestand zunächst wesentlich nur in einem größeren Blütenreichtum —, so ergab sich die Vermutung, daß noch andere ökologische Bedingungen als Begrenzungsfaktoren eine Rolle spielten, insbesondere die Wasserzufuhr. Da nun ein zuverlässiger Maßstab für die Beurteilung der Richtigkeit dieser Vermutung durch direkte Wassergehaltsbestimmungen nicht zu gewinnen war, so wurde auf einem Teil der Probefläche eine künstliche Irrigation hergestellt, ein anderer Teil gedüngt mit dem Erfolge, daß die künstliche Bewässerung einen viel größeren Erfolg hatte als die Düngung. Von sonstigen Beobachtungen auf der eingezäunten Fläche ist noch erwähnenswert, daß *Agrostis vulgaris* sich jetzt besser entwickelte, also offenbar von den Kaninchen mehr zu leiden hat als *Festuca ovina*, daß ferner die *Carex arenaria*-Assoziation über die Grasheide dominiert und das Callunetum über *Carex arenaria*.

432. **Farrow, E. P.** On the ecology of the vegetation of Breckland. V. Observations relating to competition between plants. (Journ. of Ecology V, 1917, p. 155—172, pl. XX u. 2 Textfig.) — Verf. bespricht zunächst den Kampf zwischen Individuen verschiedener Arten und betont, daß hierbei die Wachstumsstärke der oberirdischen Organe die maßgebende Rolle spielt und eventuelle Wurzelkonkurrenz und Verschiedenheiten der Bodenbeschaffenheit nur eine indirekte Wirkung ausüben, indem erstere durch diese Momente beeinflußt wird. In der Erörterung des Kampfes zwischen reinen Assoziationen werden besonders die von den Kaninchen ausgehenden biotischen Einwirkungen zusammenfassend behandelt und das Ineinandergreifen von leichterer Empfänglichkeit für solche Angriffe einerseits und von stärkerer Wachstumsbefähigung anderseits beleuchtet. Es wird ferner vom Verf. darauf hingewiesen, daß *Pteridium* einerseits, *Calluna* und *Carex arenaria* anderseits ihre Wurzeln in sehr verschiedenen Bodentiefen haben, also in dieser Hinsicht komplementär (Woodhead) sind, daß aber das erstere seine Konkurrenten vermöge der Beschattung durch die umsinkenden abgestorbenen Wedel zu töten vermag. Ähnlich behält *Juncus effusus* über *Salix repens* die Oberhand, wenn sich zwischen den Büschen der letzteren mehr und mehr abgegestorbene Halme des ersteren im Laufe der Jahre anhäufen. Zum Schluß wird noch die Beobachtung mitgeteilt, daß eine einzige Reihe von Kiefernbäumen infolge der den Boden bedeckenden abgefallenen Nadeln ein unüberwindliches Hindernis für die Ausbreitung der Rhizome von *Carex arenaria* zu bilden vermochte.

433. **Farrow, E. P.** On the ecology of the vegetation of Breckland. VI. Characteristic bare areas and sand hummocks. (Journ. of Ecology VI, 1918, p. 144—152, mit Taf. III—VI.) — Durch ein längs der Erdoberfläche vor sich gehendes Sandgebläse, dessen Vorhandensein auch durch unmittelbare Beobachtung festgestellt wurde, kommt es im Bereich der Grasheiden zu einer Vegetationsentblößung und es bleiben bloß einzelne polsterförmige Horste stehen, deren relatives Höhenwachstum bedingt wird einerseits durch das Auffangen von Sandkörnern und anderseits durch die

Erniedrigung des Niveaus der umgebenden ausgeblasenen Fläche. Auf jenen Polstern tritt eine retrogressive, wahrscheinlich vor allem mit der zunehmenden Austrocknung zusammenhängende Entwicklung der Vegetation ein: zuerst wird *Festuca ovina* alleinherrschend, während die vorher kodominante *Agrostis vulgaris* verschwindet, dann siedeln sich Moose (*Campylopus flexuosus, Ceratodon purpureus* u. a.) an und werden herrschend, die ihrerseits wieder von Flechten (*Cladonia coccifera, C. cervicornis, C. uncialis, Cetraria aculeata*) abgelöst werden; unter Umständen zeigt derselbe Horst eine diesen retrogressiven verschiedenen Stadien entsprechende Zonation. Schließlich wird der ganze Horst durch das Ausblasen des Sandes von unten her unterwühlt und wird zu einem Spielball des Windes. Wenn das Sandgebläse auf einer denudierten Fläche zum Stillstand kommt, so tritt eine Wiederbesiedlung durch Moose und Flechten ein. Auch in durch Kaninchenangriffe degenerierenden *Calluna*-Heiden kommt es durch Sandgebläse zu einer Entblößung des von Gräsern eingenommenen Bodens zwischen den *Calluna*-Büschen; an der ersten Entstehung des Sandgebläses sind die den Boden lockernden und aufkratzenden Kaninchen stark beteiligt.

434. **Farrow, E. P.** On the ecology of the vegetation of Breckland. VII. General effects of flowing sand upon the vegetation. (Journ. of Ecology VII, 1919, p. 55—64, pl. II.) — Am jenseitigen Rande der durch Wind und Sandgebläse denudierten Flächen häuft sich der Sand zu kleinen Dünen an, die ihrerseits oft wieder der Zerstörung durch das Sandgebläse anheimfallen; Beobachtungen über das Verhalten und das Schicksal der hier wachsenden *Calluna*-Pflanzen werden vom Verf. eingehend geschildert, lassen sich aber in Kürze nicht wiedergeben. Ferner berichtet Verf. über zwei Versuche, die er innerhalb der durch einen Drahtzaun gegen Kaninchen geschützten Versuchsfläche angestellt hat. Bei dem ersten wurde eine entblößte Sandfläche in Größe von 1 qm hergestellt; bei der Wiederbesiedelung waren vornehmlich *Rumex acetosella, Senecio vulgaris, Taraxacum erythrospermum, Teesdalea nudicaulis* und nicht bloß zwergige Moose und Flechten wie bei ungeschützten denudierten Flächen beteiligt; es hängt dies teils mit dem Fehlen des Sandgebläses, teils mit dem Schutz vor Kaninchen und der unmittelbaren Nachbarschaft kaninchengeschützter und daher reichlich blühender und fruchtender höherer Pflanzen zusammen. Im zweiten Fall wurde, zur Nachprüfung einer auf ungeschützten Flächen gemachten Beobachtung, 1 qm Grasheide von 1—3 cm Vegetationshöhe mit einer 5 cm hohen sterilen Sandschicht bedeckt; nach zwei Monaten zeigte er sich wieder vegetationsbedeckt, da *Festuca ovina, F. rubra, Agrostis vulgaris, Galium verum, Rumex acetosella, Thymus Serpyllum* und *Lotus corniculatus* die Fähigkeit, wenn auch in im einzelnen etwas verschiedener Weise, besitzen, neue Triebe zu bilden, die durch den bedeckenden Sand zur Oberfläche hindurchdringen.

435. **Hartwell, B. L.** and **Damon, S. C.** The influence of crop plants on those which follow. (Bull. 175 Agric. Exper. Stat. R. J. State College, 1918.)

436. **Hartwell, B. L., Pember, F. R.** and **Merkle, G. E.** The influence of crop plants on those which follow. (Bull. 176 Agric. Exper. Stat. R. J. State College, 1919.) — Nach einem Berichte in Bot. Gazette 68, p. 480 bis 482 sind die Untersuchungen der Verff., wenn sie auch zunächst Kulturpflanzen zum Gegenstande haben, doch nicht bloß für den Pflanzenbau, sondern auch in allgemein ökologischer Hinsicht wichtig genug, um hier kurz auf sie

hinzuweisen. Die Versuche wurden in der Weise ausgeführt, daß während je zweier aufeinanderfolgenden Vegetationsperioden 16 verschiedene Feldfrüchte auf verschiedenen Teilen der Gesamtversuchsfläche angebaut wurden, worauf dann jedesmal im dritten Jahr die ganze Fläche einheitlich nur mit einer Pflanze bestellt wurde und die Ernteergebnisse für die verschiedenen Teilflächen vergleichend festgestellt wurden. Aus den beträchtlichen Unterschieden, die sich hierbei ergaben, geht hervor, daß gewisse Pflanzen, wenn sie in der Fruchtfolge einander ablösen, ungünstig, andere günstig (z. B. Buchweizen geschädigt durch Hirse, günstig beeinflußt durch Rübe) beeinflussen, und zwar führen die Verff. diese Unterschiede hauptsächlich auf die Einwirkung der verschiedenen Pflanzen auf die Bodenazidität zurück; wurde diese durch eine Kalkgabe verringert, so fielen auch die Unterschiede der Ernteergebnisse bei den verschiedenen Fruchtfolgen kleiner aus.

437. **Heikertinger, F.** Die Phytökologie der Tiere als selbständiger Wissenszweig. (Wiener Entomolog. Zeitschr. XXXIII, 1914, p. 15—35, 99—112.) — Behandelt die Wechselbeziehungen der Pflanze zum Tier einer- und des Tieres zur Pflanze anderseits; näheres vgl. im Bot. Ctrbl. **131**, 1916, p. 275—276.

438. **Jeffreys, H.** On the rarity of certain heath plants in Breckland. (Journ. of Ecology VI, 1918, p. 226—229.) — *Deschampia flexuosa* und *Nardus stricta*, sonst auf englischen Heiden allgemein verbreitet, fehlen im Gebiet. Um die hierfür ausschlaggebenden Ursachen aufzuklären, wurden eine Anzahl von Stöcken beider Arten dorthin an verschiedenen Stellen verpflanzt und bis zu ihrer festen Anwurzelung durch Drahtnetze gegen Kaninchenangriffe geschützt, später jedoch ein Teil freigestellt und nur die Kontrollexemplare weiter unter Schutz gehalten. Einige trockenere Standorte erwiesen sich als physiologisch nicht geeignet; auf feuchtem Grund (Agrostidetum albae) dagegen vermochte sich *Nardus* im geschützten Zustande zu behaupten und sein Fehlen bei Cavenham muß nur den Kaninchenangriffen zugeschrieben werden.

439. **Lindman, C. A. M.** Some cases of plants suppressed by other plants. (The New Phytologist XII, 1913, p. 1—6, mit 1 Taf. u. 1 Textfig.) — Siehe Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 2762 unter „Pflanzengeographie von Europa".

440. **Petri, L.** Über die Unverträglichkeit von Eiche und Ölbaum. (Intern. Agr.-techn. Rundschau VII, 1916, p. 274—275.) — Siehe Bot. Ctrbl. **137**, 1918, p. 78—79.

441. **Romell, Lars-Gunnar.** Voles as a factor in plant ecology. (Svensk Bot. Tidskr. XV, 1921, p. 43—45.) — Auf der im äußeren Schärenarchipel von Stockholm gelegenen kleinen felsigen Insel Svartlöga beobachtete Verf. 1915 eine Ansiedlung von Sphagnen auf den Wiesen und in den Wiesenlaubwäldern in Gestalt eines eigentümlichen unregelmäßigen Mosaiks von Streifen, die auf den Grasflächen eine Art Adersystem bildeten. Die nähere Beobachtung zeigte, daß diese Flecken und Streifen sich genau an die Stellen hielten, wo durch Feldmäuse (*Arvicola terrestris* und *agrestis*) der Boden stark unterwühlt war, und zwar handelt es sich, wie Verf. annimmt, dabei nicht sowohl um eine örtliche Steigerung der Bodenfeuchtigkeit, als um eine durch Zerstörung der Graswurzeln seitens der Mäuse hervorgebrachte Begünstigung der Torfmoose in ihrem Konkurrenzkampf mit dem Graswuchs. In späteren Jahren sind die Sphagnen wieder verschwunden und ebenso fast ganz auch

die Mäuse, letztere teils infolge von ungünstigen Witterungsverhältnissen, teils infolge der Einführung des Stacheligels. Dem Verf. scheinen diese Beobachtungen, die eine Parallele zu Beobachtungen Farrows über die Umwandlung von Heide in grasbewachsenes Land unter dem Einfluß von Kaninchen darstellen, vor allem deshalb von Interesse, weil sie zeigen, daß selbst unter Bedingungen, die annähernd gleich günstig für zwei im Konkurrenzkampfe stehende Pflanzentypen sind, eine nur geringfügige und zeitweilige Verschiebung auch Änderungen in dem natürlichen Gleichgewicht herbeizuführen vermag.

442. **Scott, E. L.** A study of pasture trees and shrubbery. (Bull. Torr. Bot. Club XLII, 1915, p. 451—461, mit 13 Textfig.) — Siehe Bot. Ctrbl. **137**, 1918, p. 51—52.

4. Allgemeines und Verschiedenes (insbesondere auch Zusammenwirken verschiedener Faktoren, Standortsökologie von Einzelarten, Anpassungserscheinungen, Lebensformen u. dgl.). Ref. 443—558

Vgl. auch Ref. Nr. 81 (Warming-Graebner), 215 (Raunkiaer), 216 (Regel), 245 (Thoday), 252 (Vahl)

443. **Adams, C. C.** An outline of the relations of animals to their inland environments. (Bull. Illinois State Laborat. Nat. Hist. XI, 1915, p. 1—32.) — Berührt auch Grenzgebiete der Pflanzenökologie und ist für diese namentlich auch im Hinblick auf die Darstellung der prinzipiellen Gesichtspunkte von Bedeutung; siehe Bot. Ctrbl. **131**, 1916, p. 194.

444. **Amhaus, C.** Über die Biologie der Sukkulenten. Neudamm, J. Neumann, 1916, 8°, 48 pp. — Siehe Bot. Ctrbl. **137**, 1918, p. 209—210.

445. **Anderlind.** Darstellung des Verhaltens der Holzarten zum Wasser. (Allg. Forst- u. Jagdztg. XCII, 1916, p. 139—162.) — Siehe Bot. Ctrbl. **134**, 1917, p. 260.

446. **Anderlind.** Darstellung des Verhaltens der Holzarten zum Wasser. (Forts.) (Allg. Forst- u. Jagdztg. XCIV, 1918, p. 125—128, 181—190; XCVI, 1920, p. 29—40, 249—263; XCVII, 1921, p. 273—280.) — Behandelt *Pinus Laricio austriaca, P. Banksiana, P. Murrayana, Picea excelsa, P. sitkaensis* (diese und die vorangehende Art besonders ausführlich). *P. pungens, Pseudotsuga Douglasii, Picea alba, Abies pectinata, A. concolor, A. grandis, Tsuga canadensis, Larix europaea, L. leptolepis, L. sibirica, L. occidentalis, Taxodium distichum, Taxus baccata, Chamaecyparis Lawsoniana, Thuja gigantea, T. occidentalis, Chamaecyparis thyoides.*

447. **Arrhenius, O.** Standort och osmotiskt tryck. (Medd. K. Vet. Akad. Nobelinst. V, Nr. 15, 1919, 20 pp.)

448. **Arrhenius, O.** und **Söderberg, E.** Der osmotische Druck der Hochgebirgspflanzen. (Svensk Bot. Tidskr. XI, 1917, p. 373—380.) — Verff. geben folgende Zusammenfassung ihrer Resultate: 1. Die Hochgebirgspflanzen haben einen hohen osmotischen Druck. 2. Dieser Druck entspricht einer höheren Konzentration des Zellsaftes, durch welche die Pflanze einen größeren Schutz gegen das Erfrieren erlangt. 3. Die Pflanze kann sich innerhalb gewisser Grenzen durch Konzentrationsänderungen gegen Erfrieren schützen.

449. **Bergman, H. F.** The relation of aeration to the growth and activity of roots and its influence to the ecesis of plants in swamps. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 13—33, mit 3 graph. Darstell.

im Text.) — Ökologisch von Interesse ist das verschiedene Verhalten der Versuchspflanzen, wenn sie unter Wasser gebracht werden, je nachdem ob dieses lufthaltig ist oder nicht. Im ersteren Falle wird auch ein längeres Untergetauchtsein ertragen, im letzteren tritt ein Absterben der Wurzeln ein und die Pflanze zeigt schon nach ein bis drei Tagen ein ausgesprochenes Welken, dem ein Vergilben und Abfallen der Blätter folgt. Die gleichen Erscheinungen treten auch ein, wenn die Pflanzen sich in einem Boden befinden, von dem der Sauerstoffzutritt ausgeschlossen wird. Wenn die Wurzeln untergetaucht werden, tritt anfangs eine Transpirationssteigerung, dann aber noch vor dem Welken ein Sinken derselben unter den normalen Betrag ein, was darauf schließen läßt, daß infolge mangelnder Luftversorgung die Wurzelabsorption gehemmt wird; wird für Durchlüftung gesorgt, so ist die Entwicklung der Pflanzen in Sumpfwasser nahezu ebenso gut wie in Nährlösung. An Standorten, die einen dauernden Überschuß von Wasser bieten, vermögen sich nur Pflanzen mit gut entwickeltem Aerenchym zu behaupten; befindet sich dagegen der Wasserspiegel etwas unterhalb der Oberfläche, so vermögen zahlreiche Pflanzen sich anzusiedeln, wobei sie ein im wesentlichen oberflächliches Wurzelsystem entwickeln; wenn die obersten Substratschichten infolge trockenen, heißen Wetters austrocknen, so kann das allerdings zum Absterben zahlreicher Keimpflanzen führen. Das Nebeneinander von Hydro-, Meso- und Xerophyten — Verf. betrachtet die Moor-Ericaceen als xerophytisch — in Mooren hängt mit örtlichen Verschiedenheiten der Standortsbedingungen zusammen, die im Zusammenhang mit der Art und Weise, wie sich die Wurzeln der Wasserstandshöhe anpassen, das Verhältnis von Absorption und Transpiration beeinflussen, und dadurch den Charakter der Pflanze bestimmen.

450. **Betts, M. W.** Notes on the autecology of certain plants of the Peridotite Belt, Nelson. Part I. Structure of some of the plants. (Transact. and Proceed. New Zealand Inst. L, 1917, p. 230—243.) — Siehe „Anatomie".

451. **Bews, J. W.** The growth forms of Natal plants. (Transact. Roy. Soc. S. Africa V, 1916, p. 605—636.)

452. **Bernbeck.** Das Höhenwachstum der Bäume. (Engl. Bot. Jahrb. L, Beibl. Nr. 114, 1914, p. 19—24.) — Behandelt die dem Höhenwachstum eine Grenze setzenden ökologischen Faktoren (Boden, Atmosphäre, Licht) und geht zum Schluß auch kurz auf die Entstehung erblicher Rassen unter dem Einfluß dieser Faktoren ein.

453. **Bird, J. W.** Observations on the lianes of the ancient forests of the Canterbury plains of New Zealand. (Transact. New Zealand Inst. XLVIII, 1916, p. 315—353, mit 4 Taf. u. 10 Textfig.) — Die Beobachtungen des Verfs. beziehen sich auf die Lebensform, Blattgestalt, Blattanatomie (besonders über den Unterschied zwischen Sonnen- und Schattenblättern) usw. folgender Arten: *Rubus australis glaber, R. schmideloides, R. cissoides, R. subpauperatus, Fuchsia Colensoi, Metrosideros hypericifolia, Muehlenbeckia australis, M. complexa, Parsonsia heterophylla, P. capsularis rosea, Clematis indivisa, Tetrapathaea australis.* Luftfeuchtigkeit und verringerten Lichtgemuß betrachtet Verf. als die Reize, welche ursprünglich die Verlängerung der Stengelorgane und damit die Entstehung des Kletterwuchses hervorgerufen haben; dabei wird auch darauf hingewiesen, daß bei allen Lianen eine Tendenz zur Bildung von Adventivwurzeln vorhanden ist, wenn ihre Stengelorgane auf feuchter Unterlage kriechend wachsen. Die reiche

Entwicklung der Lianen auf Neu-Seeland bringt Verf. mit dem ausgeglichenen und durch einen hohen Feuchtigkeitsgehalt der Luft ausgezeichneten Klima in Zusammenhang.

454. **Bonnier, G.** Nouvelles observations sur les cultures expérimentelles à diverses altitudes. (Revue gén. Bot. XXXII, 1920, p. 305—326, mit Taf. III u. IV u. 4 Textfig.) — Verf. berichtet über weitere Ergebnisse seiner bekannten Kulturversuche mit Arten der Ebenenflora in der alpinen Region und umgekehrt. Von besonderem Interesse ist, daß sich dabei von ersteren manche in Formen umgewandelt haben, die oft als selbständige systematische Einheiten angesehen worden sind, z. B. *Helianthemum vulgare* in *H. grandifolium*, *Silene inflata* in *S. alpina*, *Lotus corniculatus* in *L. alpestris*, *Alchemilla vulgaris* in *A. alpestris*. Die Zeitdauer, welche die Umwandlung beanspruchte, war bei verschiedenen Arten verschieden, z. B. 8—10 Jahre bei *Galium verum*, 25 Jahre bei *Juniperus communis*. Für jede Art gibt es eine bestimmte Höhenlage, die das Maximum an Modifikationen hervorzurufen vermag; diese erstrecken sich im allgemeinen auf die Bildung kleinerer, dunkler grüner Blätter, intensivere Blütenfärbung und Steigerung der Entwicklung der unterirdischen gegenüber einer Verzwergung der oberirdischen Organe. Bei Überführung von Pflanzen aus höheren Lagen in die Ebene vollziehen sich die umgekehrten Gestaltsänderungen, aber im allgemeinen viel weniger auffällig und langsamer. — Bei gleichzeitig in den Pyrenäen in 2000 m Höhe und in Fontainebleau im Sommer 1919 vorgenommenen Aussaatversuchen gab ein im September desselben Jahres ausgeführter Vergleich, daß die alpinen Sämlinge entschiedene Neigung zu Zwergwuchs, eine gewisse Änderung der Blattform, eine Beschleunigung der Entwicklung, eine stärkere Haarbedeckung und reichlichere Anthozyanbildung zeigten.

455. **Bonnier, G.** Semis comparés à une haute altitude et dans la plaine. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXIX, 1919, p. 1136—1139.) — In Ergänzung seiner bekannten früheren Versuche, bei denen ausgewachsene Pflanzen halbiert und dann je zur Hälfte in der Ebene und in alpinen Lagen weiter kultiviert wurden, hat Verf. Aussaatversuche mit 30 Arten bei Fontainebleau und in den Pyrenäen in 2000 m Höhe vorgenommen unter Benutzung des gleichen Bodens und von Saatgut gleicher Herkunft. Es ergab sich, daß die Pflanzen in der Höhenstation von Anfang an eine ausgesprochene Anpassung an das alpine Klima zeigten (niedriger Wuchs, kleinere Blätter u. a. m.), was Verf. im Sinne der Lamarckschen Ideen deutet. Besonders wird auch noch darauf hingewiesen, daß der Zwergwuchs der Gebirgspflanzen auf verschiedene Weise zustande kommen kann, entweder infolge der Ausbildung kürzerer Internodien unter der Einwirkung des Höhenklimas oder auch dadurch, daß, wenn eine Pflanze höhere Triebe gebildet hat, diese in einer einzigen kalten Nacht absterben und die Pflanze dann von ihrem Grunde aus mehrere niedrige Zweige entwickelt, welche den ersten Anfang des Polsterwuchses darstellen.

456. **Bornebusch, C. H.** Studier over Rödaellens Livskrav og dens Optreden i Danmark. [Studien über die Lebensforderungen der Schwarzerle (*Alnus glutinosa* [L.] Gaertn.) und ihr Auftreten in Dänemark.] (Tidsskr. for Skovvaesen XXVI, Raekke B, 1914, p. 28—100, mit 12 Textfig.) — Bericht im Bot. Ctrbl. 128, 1915, p. 560—561.

457. **Boulenger, A.** Sur les *Primula elatior, acaulis* et *officinalis*. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 1297—1300.) — Nach ihren Standortsansprüchen lassen sich die drei Arten, wenn auch gewisse Variationen in der

Anpassung vorkommen, folgendermaßen charakterisieren: *Primula elatior* liebt sehr feuchte Standorte (im Winter überschwemmte Wiesen, Bachufer), wächst aber auch in Wäldern auf frischem Boden; letztere bilden den bevorzugten Standort von *P. acaulis*, die sich aber auch verhältnismäßig trockenen Bedingungen anpaßt, zu offene Stellen aber meidet, welch letztere wieder für die oft auch kalkliebende *P. officinalis* die günstigsten sind. Während also *P. elatior* morphologisch eine gewisse Mittelstellung zwischen den beiden anderen Arten einnimmt, gilt dies nicht in ökologischer Beziehung. Gerade diese Verschiedenheit des ökologischen Verhaltens würde es den Arten erlauben, nebeneinander in derselben Gegend vorzukommen und sich ihren besonderen Bedürfnissen entsprechend in die Standorte zu teilen; es ist daher schwer verständlich, daß sich *P. officinalis* und *P. elatior* im nordwestlichen Europa fast ganz ausschließen und auch *P. elatior* nur selten in dem Gebiet von *P. acaulis* angetroffen wird. *P. acaulis* und *P. officinalis* bastardieren sich noch leichter miteinander als letztere mit *P. elatior*, wogegen *P. acaulis* und *P. elatior*, wenn sie einander begegnen, sich leicht kreuzen.

458. **Boysen-Jensen, P.** Studies on transpiration in high-moor plants. (Bot. Tidsskr. XXXVI, 1919, p. 144—153.) — In der Hochmoorvegetation kommen nebeneinander Arten mit xeromorphen Blättern und solche vor, bei denen keinerlei besondere Schutzeinrichtung gegen Austrocknung erkennbar ist. Es kann also die xeromorphe Blattstruktur nicht eine unbedingte Notwendigkeit für Hochmoorpflanzen bedeuten und es erhebt sich die Frage, welche Bedeutung sie für die damit ausgerüsteten Pflanzen besitzt. Um für die Beantwortung dieser Frage einen gesicherten Grund zu gewinnen, hat Verf. die Transpirationsgröße von *Empetrum nigrum* und *Vaccinium vitis idaea* einerseits und von *V. uliginosum* und *Betula* anderseits unter gleichen Bedingungen untersucht. Es ergab sich, daß die Verdunstung auf dem Hochmoor überhaupt gering und, abgesehen von dem etwas stärker zurückbleibenden *Empetrum*, bei allen Arten annähernd gleich groß ist. Allerdings bestehen Unterschiede hinsichtlich des Öffnungszustandes der Stomata, die bei den beiden xeromorphen Arten weiter geöffnet waren und dadurch wohl den Einfluß der Xeromorphie auf die Verdunstung kompensiert haben.

459. **Boysen-Jensen, P.** Studier over Havbundens organiske Stoffer. (Danske Biol. Stat. Copenhagen XXII, 1914, p. 1—36.) — Die Untersuchungen betreffen die Frage, in welchem Maße *Zostera* einerseits und die Planktonorganismen anderseits zu der Anhäufung von organischer Substanz auf dem Meeresboden an den dänischen Küsten beitragen.

460. **Briquet, J.** Le *Geranium bohemicum* dans les Alpes maritimes. (Arch. Sci. Phys. et nat. Genève CXIX, 1915, p. 113—119.) — Behandelt ausführlich die Ökologie der Pflanze im Zusammenhang mit ihrer eigentümlichen besonderen Vorliebe für Brandstellen.

461. **Buja, S.** Beiträge zur Gestaltung der Halophytenformation Siebenbürgens und der morphologisch-anatomischen Struktur einiger Halophyten. Diss. Kolozsvar, 1914, 8°, 34 pp., 4 Taf. Ungarisch. — Siehe Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 2002 unter „Pflanzengeographie von Europa".

462. **Clements, F. E.** Ecology. (Carnegie Inst. Washington Year Book Nr. 17 [1918], 1919, p. 287—297.) — Berichtet über die im Gange befindlichen experimentell-ökologischen Untersuchungen, für die als Basis in verschiedenen Pflanzenformationen und in verschiedenen Höhenlagen am Pikes Peak

Stationen angelegt worden sind, deren Messungsergebnisse indessen erst nach Ablauf einer längeren Beobachtungszeit veröffentlicht werden sollen. Ferner sind noch folgende Einzelberichte von Interesse:

1. The Phytometer method, by F. E. Clements, J. E. Weaver and F. C. Jean. Durch Kulturen von gewissen ausgewählten Probepflanzen soll eine Ergänzung der physikalisch-meteorologischen Standortsmessungen zur Beurteilung der biologischen Wirksamkeit der einzelnen Faktoren erreicht werden.

2. Photosynthetic efficiency, by F. E. Clements and F. Long. Die „Phytometer"-Pflanzen werden u. a. auch dazu benutzt, um die assimilatorische Leistung verschiedener Arten am gleichen und derselben Art an verschiedenen Standorten zu ermitteln.

3. Transpiration of trees, by J. E. Weaver and Anne Mogenson. Untersuchungen an Keimpflanzen von Koniferen und sommergrünen Bäumen ergaben, daß erstere im Sommer mehr xerophytisch sind und daß im Winter die immergrünen Nadeln gegen Wasserverlust den gleichen Schutz gewähren wie im anderen Falle das Abwerfen des Laubes.

4. Weaver, J. A. Ecology of root systems. Die Resultate sind in der inzwischen erschienenen monographischen Bearbeitung (vgl. Ref. Nr. 551) enthalten.

5. Reciprocal transplants, by F. E. Clements and H. M. Hall. Nahe verwandte Arten bzw. Varietäten einer Art, die ein verschiedenes ökologisches Verhalten zeigen, werden in reziproker Vertauschung der Standorte kultiviert.

6. Climax formations, by F. E. Clements. Untersuchungen in den sämtlichen Weststaaten der Union.

7. Climatic cycles, by F. E. Clements and A. E. Douglass. Über Beziehungen des Klimas und des Baumwuchses zu der Periode der Sonnenflecken.

8. Permanent quadrats, by F. E. Clements, Edith Clements and G. V. Loftfield. Solche sind in verschiedenen Klimaxgesellschaften und auch bei Untersuchungen in Weidegebieten angelegt worden.

9. Indicator plants, by F. E. Clements. Eine monographische Bearbeitung der Untersuchungen befindet sich im Druck.

10. Grazing research, by F. E. Clements, Edith Clements and G. V. Loftfield. Durch Zusammenarbeit mit den betreffenden Stationen dehnen sich diese der angewandten Ökologie dienenden Untersuchungen jetzt über 12 Staaten aus.

463. **Clements, F. E.** Ecology. (Carnegie Inst. Washington Year Book Nr. 18 [1919], 1920, p. 330—343.) — Außer der Fortsetzung der Mitteilungen über „Factor stations", „The phytometer method" u. a. m. sind noch folgende Einzelmitteilungen aus dem Berichte hervorzuheben:

1. Experimental taxonomy, by F. E. Clements and H. M. Hall. Über Versuche, veränderliche Arten unter wechselnden Bedingungen zu kultivieren und dadurch den Einfluß der Außenbedingungen auf ihre Anpassungen und Variationen genau zu ermitteln.

2. Climatic cycles, by F. E. Clements and A. E. Douglass. Untersuchungen zur Ermittlung klimatischer Änderungen in früherer Zeit aus den Zuwachsverhältnissen von Baumstämmen.

3. Quadrat transect for the study of the biome, by F. E. Clements, G. V. Loftfield and G. W. Goldsmith. Ein 860 m langer und 2 m breiter Streifen zur Untersuchung der Pflanzen- und Tiergesellschaften ist bei dem

Alpine Laboratory angelegt worden. Derselbe erstreckt sich durch den Subklimax-Kiefernwald und den Klimax-Douglastannenwald und umfaßt sechs verschiedene Lebensgemeinschaften. Vor allem sollen hier die jährlichen Änderungen und ihr Zusammenhang mit den primären Sukzessionserscheinungen verfolgt werden.

4. Transplant quadrats and areas, by F. E. Clements and J. E. Weaver. Ebenfalls neu eingerichtete Versuche zur experimentellen Vegetationskunde.

464. **Clements, F. E.** Ecology. (Carnegie Inst. Washington Year Book Nr. 19 [1920], 1921, p. 341—366.) — Aus den hierin enthaltenen Einzelberichten seien folgende hervorgehoben:

1. The phytometer method, by F. E. Clements, J. E. Weaver and G. W. Goldsmith. Es werden Angaben über die Wachstumsverhältnisse, die Verdunstung, das Trockengewicht und den Wasserbedarf der Versuchspflanzen (Sonnenblumen, Weizen und Hafer) an den drei Versuchsstationen mitgeteilt.

2. Experimental taxonomy, by F. E. Clements and H. M. Hall. Obwohl die Versuchsdauer bisher in keinem Falle mehr als zwei Jahre beträgt, sind doch schon gewisse Veränderungen zu beobachten gewesen, z. B. bei Pflanzen mit Licht- und Schattenblättern; die niedrige Statur von Pflanzen aus alpinen Höhen scheint wesentlich weniger plastisch zu sein.

3. Adaptation and mutation as a result of fire, by F. E. Clements. Infolge eines 1917 im Douglastannenwalde eingetretenen Waldbrandes wurden die den Unterwuchs bildenden Arten dem vollen Sonnenlicht ausgesetzt und haben charakteristische Sonnenformen aus sich hervorgehen lassen, die in einigen Fällen anderen als selbständige Arten betrachteten Formen der betreffenden Gattungen nahe kommen; besonders auffällig ist eine bei *Elymus* eingetretene Mutation.

4. Changes in vegetation, by F. E. Clements and E. S. Clements. Über den Einfluß der Weidenutzung auf die Zusammensetzung und Verteilung der Graslandvegetation.

5. Transplant quadrats and areas, by F. E. Clements and J. E. Weaver. Schon die bisherigen Versuche lassen den Einfluß von Migration, äußeren Lebensbedingungen, Konkurrenz und biotischen Einwirkungen deutlich erkennen, so daß die Methode als unentbehrlich für objektive Vegetationsstudien bezeichnet werden kann.

6. Climatic cycles, by F. E. Clements and A. E. Douglass. In sämtlichen Staaten, auf die die Untersuchung sich erstreckte, sind im Zusammenhang mit den Sonnenfleckenmaxima im vorigen und in diesem Jahrhundert Perioden abnormer Trockenheit von 2—4jähriger Dauer eingetreten.

7. Biotic succession in Bad Lands, by F. E. Clements. Die Untersuchungen geben auch Anhaltspunkte zur Ermittlung der Korrelationen zwischen Klima, Vegetation und Fauna in der geologischen Vergangenheit.

8. Indicator plants, by F. E. Clements. Besonders Angaben über die Beziehungen der dominanten und subdominanten Arten der verschiedenen Graslandtypen zu der Beweidung.

465. **Compton, R. H.** The botanical results of a fenland flood. (Journ. of Ecology IV, 1916, p. 15—17, mit 2 Taf.) — Im ostenglischen Funddistrikt wurde im Januar 1915 eine auf entwässertem Niederungsmoorboden gelegene größere Fläche von Kulturland durch den Brandon River überflutet und stand stellenweise bis 8 Fuß tief unter Wasser; im Oktober des gleichen

Jahres war durch Wegpumpen und Wiederherstellung der Entwässerungsanlagen das Wasser wieder entfernt. Die Überflutung übte auf die Vegetation einen tiefgehenden Einfluß aus, indem mit Ausnahme von *Cochlearia Armoracia* alle Landpflanzen zum Absterben gebracht wurden; statt dessen entwickelte sich eine fast geschlossene Vegetation von Sumpf- und Wasserpflanzen, unter denen *Chara hispida, Cladophora flavescens, Polygonum amphibium* und *Alisma Plantago* numerisch am stärksten vertreten waren. Überraschend ist vor allem das überaus schnelle Aufkommen einer derartigen Vegetation, sobald sich ihr die geeigneten Bedingungen bieten; die Verteilung der Arten war dabei stark von Zufälligkeiten bestimmt, zur Ausbildung einer geregelten Pflanzengesellschaft war es noch nicht gekommen.

466. **Couch, E. B.** Notes on the ecology of sand dune plants. (Plant World XVII, 1914, p. 204—208, mit 4 Textfig.) — Siehe Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 418—419.

467. **Cribbs, J. E.** Ecology of *Tilia americana*. I. Comparative studies of the foliar transpiring power. (Bot. Gazette LXVIII, 1919, p. 262—286, mit 13 Textfig.) — Während die bisherigen Transpirationsuntersuchungen meist an eingetopften Pflanzen im Laboratorium oder Gewächshaus ausgeführt wurden, sucht Verf. den am natürlichen Standort bestehenden Verhältnissen näherzukommen und insbesondere zu ermitteln, welche Unterschiede der relativen Transpirationsfähigkeit der Blätter derselben Art unter verschiedenen Umgebungsbedingungen vorkommen. Als Objekt der Untersuchung, die nach der Kobaltpapiermethode ausgeführt wurde, wurde *Tilia americana* gewählt, weil diese mehr als irgendein anderer Baum durch eine weite Amplitude ihrer ökologischen Standortsverhältnisse ausgezeichnet ist und, obwohl in erster Linie ein Bewohner des mesophytischen Waldes, auch noch auf Flugsanddünen mit Erfolg den Kampf ums Dasein besteht. Die Beobachtungen wurden auf fünf verschieden abgestuften Dünenstandorten in Indiana und in einem mesophilen gemischten Sommerwalde in Pennsylvania ausgeführt. Ökologisch ist von den Ergebnissen vor allem die Feststellung von Interesse, daß die Transpirationsfähigkeit von dem mesophytischen bis zu dem am meisten exponierten Dünenstandort eine Steigerung von 0,15 bis 0,55 erfährt, daß auf offenem Sand der am Morgen eintretende Transpirationsanstieg schneller erfolgt und schon um 10 Uhr vormittags das Maximum erreicht wird, während am Waldstandort das Maximum viel näher mit dem der Temperatur und dem täglichen Minimum der relativen Feuchtigkeit zusammenfällt, und daß der Wind die Blatttranspiration weniger beeinflußt als die des Atmometers. Auf offenem Sand wurde während des ganzen Sommers kein Welken beobachtet, wohl aber trat solches im Waldkomplex in der ersten Augustwoche ein, weil infolge der dichten Vegetation der Wassergehalt des Bodens zu niedrig war. Während am offenen Standort die Wasserversorgung ziemlich gleichmäßig bleibt, nimmt im Walde der Grad des Mesophytismus im Laufe des Sommers ab. — Im übrigen vgl. auch unter „Physikalische Physiologie".

468. **Crocker, W.** and **Davis, W. E.** Delayed germination in seeds of *Alisma plantago*. (Bot. Gazette LVIII, 1914, p. 285—321.) — Ökologisch von Interesse ist die Feststellung, daß die Samen von *Alisma* und wahrscheinlich überhaupt die der meisten Wasserpflanzen lange Jahre im Wasser, also im gequollenen Zustande liegen können, ohne ihre Keimfähigkeit einzubüßen,

während die Samen von Landpflanzen eine solche Behandlung nur kurze Zeit aushalten. — Im übrigen vgl. unter „Physikalische Physiologie".

469. **Darbishire, O. V.** Some remarks on the ecology of Lichens. (Journ. of Ecology II, 1914, p. 71—82, mit Taf. X—XIII.) — Behandelt die Abhängigkeit des Gedeihens der Flechten von bestimmtenLebensbedingungen, insbesondere ihr Lichtbedürfnis und ihre Empfindlichkeit gegen Verunreinigung der Luft, gibt dann eine Übersicht über Typen und Formen, deren Thallus die Abhängigkeit vom Substrat mit besonderer Deutlichkeit erkennen läßt, und geht endlich auf von Flechten gebildete Assoziationen und ihre Sukzession ein. Nachdrücklich wird vom Verf. betont, daß ohne Berücksichtigung der Flechten keine ökologische Vegetationsbetrachtung als vollständig gelten kann, daß es dabei aber vor allem auf die Ökologie und nicht bloß auf eine Feststellung der vorkommenden Arten und Formen ankommt.

470. **De Forest, H.** Recent ecological investigations. (Proceed. Soc. Amer. Foresters IX, 1914, p. 161—176.) — Bericht im Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 419.

471. **Denis, M.** Recherches anatomiques sur quelques plantes littorales de Madagascar. (Revue Gén. Bot. XXXI, 1919, p. 33—52, 115—120, 129—140, mit 12 Textfig.) — Die Untersuchungen des Verfs. beziehen sich auf die Arten der *Ipomoea Pes-caprae*-Assoziation. Die maßgebenden ökologischen Bedingungen, unter denen dieselben wachsen, sind ein durchlässiger und salzhaltiger Boden, der durch heftige und die Transpiration beschleunigende Winde stark ausgetrocknet wird. Diesen xerophilen Verhältnissen entspricht vor allem die Ausbildung eines Wassergewebes, aber auch die frühzeitige Verholzung des Zentralzylinders der Wurzel, während das Palisadengewebe in seiner Ausbildung in Korrelation steht zu der herrschenden hohen, teils unmittelbaren, teils durch Reflexion bewirkten Lichtintensität. Die mehr oder weniger starke Ausbildung der Sukkulenz führt Verf. auf den Einfluß des Salzes zurück; hingewiesen wird außerdem auch noch auf die Anpassung, welche sich in der Entwicklung plagiotroper Triebe ausdrückt. — Im übrigen vgl. unter „Morphologie der Gewebe".

472. **Dental, J. B.** Über die Akklimatisation der Pflanzen und ihre Anpassung an den Boden durch das Pfropfen. (Intern. Agr.-techn. Rundschau VII, 1916, p. 413—414.) — Siehe Bot. Ctrbl. **137**, 1918, p. 31.

473. **Dixon, H. H.** Transpiration and the ascent of sap in trees. London 1914, 216 pp. — Nach einer kurzen Inhaltsangabe im Journ. of Ecology III, 1915, p. 169—170 ist von unmittelbarer Bedeutung auch in ökologischer Hinsicht die vom Verf. experimentell gefundene Tatsache, daß der Dampf von ätherischen Ölen eine Hemmung der Transpiration hervorruft, wie dies auch und zwar im umgekehrten Verhältnis ihrer Dichten die meisten Gase mit Ausnahme des Sauerstoffs tun. Wenn daher bei einer Pflanze, welche ätherisches Öl sezerniert, die Interzellularräume der Blattgewebe mit deren Dampf erfüllt sind, so muß eine Herabsetzung der Transpiration aus den Zellen des Mesophylls die Folge sein.

474. **Dusén, P.** und **Neger, F. W.** Über Xylopodien. (Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXVIII, 1921, p. 258—317, mit Taf. I u. 20 Textabb.) — Mehr oder weniger steinharte, knollenförmige Verdickungen der Wurzeln oder unterirdischen Stammteile von Halbsträuchern und Zwergsträuchern, von Lindman (1900) Xylopodien genannt, finden sich bei Vertretern fast aller

Familien in den südbrasilianischen Campos; wie weit sie auch in anderen Steppenfloren vorkommen, ist noch nicht genauer bekannt, von europäischen Pflanzen zeigen *Potentilla tormentilla*, *Helianthemum chamaecistus* und *Bunium luteum* xylopodienähnliche Bildungen. Zahlreiche Xylopodien wachsen sowohl auf Lateritboden wir auf Sandboden; zeitweise großer Wassermangel (lang andauernde Trockenheit, in der Regenzeit abgelöst von im Überfluß fallenden Niederschlägen, und ein sehr stark austrocknendes, aber auch sehr schnell und reichlich Wasser aufnehmendes Substrat) dürfte der die Ökologie der Xylopodienpflanzen am meisten beherrschende Lebensfaktor sein. — Im übrigen vgl. über die Arbeit unter „Morphologie der Gewebe".

475. **Faber, E.** Verbreitung und Anbauwürdigkeit der Nadelhölzer im Großherzogtum Luxemburg. (Monatsber. Ges. Luxemb. Naturfreunde, N. F. VIII, 1914, p. 8—10, 21—32, 42—45.) — Die Arbeit ist hier kurz zu erwähnen, weil sie auch auf die standortsökologischen Verhältnisse näher eingeht; Verf. empfiehlt, die Buche wegen ihres günstigen Einflusses auf den Boden überall, wo sie noch zu gedeihen vermag, in entsprechender Mischung mit Nutzhölzern zu erhalten.

476. **Fischer, Herm.** Der Nährstoffgehalt unserer Gewässer und seine Ausnutzung für die Urproduktion. (Naturwiss. Zeitschr. für Forst- u. Landw. XVIII, 1920, p. 66—83.) — Eine zusammenfassende Übersicht über das, was bisher über den Nährstoffgehalt der verschiedenen Gewässer bekannt ist, und eine eingehende Erörterung der Frage, ob die Nährstoffanalyse der natürlichen Gewässer ein zutreffendes Bild von der Produktionskraft derselben zu geben vermag. Wenn auch die Ausführungen des Verfs. in erster Linie auf die Ausnützung der einschlägigen Verhältnisse im Interesse der wirtschaftlichen Produktion abgestellt sind, so enthalten die von ihm mitgeteilten Daten und ihre kritisch-abwägende Erörterung doch auch vieles, was in ökologisch-pflanzengeographischer Hinsicht beachtenswert ist.

477. **Foweraker, C. E.** The mat-plants, cushion-plants and allied forms of the Cass river bed (eastern Botanical District, New Zealand). (Transact. and Proceed. New Zealand Inst. XLIX, 1917, p. 1—45, mit Taf. I—VI u. 12 Textfig.) — Das Gebiet, auf das die Untersuchungen des Verfs. sich beziehen, liegt im Bezirk von Canterbury auf der Südinsel von Neu-Seeland. Es handelt sich um eine 7 km lange und 2,5 km breite Flußebene, in der das eigentliche Flußbett nur einen schmalen, allerdings vielfach in zahlreiche anastomosierende Arme aufgelösten Streifen bildet und in der ganz allmähliche Übergänge von völlig vegetationslosem Boden bis zu den mit dichtem Pflanzenwuchs bedeckten Terrassen sich finden; von diesen Übergangsterrassen werden im ganzen drei Grade der Abstufung vom Verf. unterschieden. In edaphischer Hinsicht sind diese dadurch gekennzeichnet, daß das Substrat in der Hauptsache aus Steinen verschiedener Größe besteht, die mit wenig Sand und Feinerde gemischt sind; erst in den höheren Entwicklungsstufen wird der Anteil dieser letzteren etwas größer und entsteht eine leichte Lehmdecke, die zwar immer noch weit davon entfernt ist, einen fruchtbaren Boden darzustellen, die aber zusammen mit dem erzeugten Humus doch ausreichend ist, um eine geschlossene Formationsbildung aus entsprechend angepaßten Pflanzenarten tragen zu können, während anfangs der Boden geradezu wüstenartige Verhältnisse bietet. Was die klimatischen Verhältnisse angeht, so wechselt die Niederschlagsverteilung zwischen hygrophytisch und

xerophytisch; das Tal ist besonders vom Frühjahr bis zum Herbst den fast täglich mit großer Heftigkeit über die Pässe der Wasserscheide wehenden Nordwestwinden ausgesetzt, die als gewöhnlich trockene und kalte Winde einen ökologischen Faktor von großer Bedeutsamkeit darstellen. Während des Winters, der auch verhältnismäßig strengen Frost bringen kann, fällt nicht selten Schnee, der allerdings meist nur kurze Zeit liegen bleibt. Die Luft ist klar, so daß an schönen Tagen die Evaporation beträchtliche Werte erreicht, was bei der geringen Fähigkeit des Bodens, sein Wasser zurückzuhalten, für die Vegetation von Wichtigkeit ist. In dieser Vegetation spielen nun Matten- und Polsterpflanzen eine wichtige Rolle. Verf. versteht dabei unter Mattenpflanzen solche, deren Hauptzweige niederliegend sind und nach allen Richtungen von einem Wachstumszentrum ausstrahlen; ihre vertikalen Zweige sind kurz und eng gedrängt, so daß die Pflanze eine dichte Matte von geringer Tiefe bildet. Die eigentlichen Polsterpflanzen verhalten sich genau so, nur sind ihre vertikalen Zweige länger, so daß der ganze Wuchs eine größere Tiefe erreicht und zur Annahme einer halbkugeligen Form neigt. Die Einzeluntersuchungen — jeweils Standort, Lebensform im allgemeinen, Färbung, Morphologie und Anatomie von Stamm und Blättern, Wurzelbildung, epharmonische Variationen, Zusammenfassung der Anpassungen an die Standortsverhältnisse — beziehen sich auf folgende Arten: I. Polsterpflanzen. *Raoulia lutescens* (T. Kirk) Beauv., *R. Haastii* Hook. f., *Scleranthus biflorus* (Forst.) Hook. f. II. Mattenpflanzen. *Raoulia tenuicaulis* Hook. f., *R. australis* Hook. f., *R. glabra* Hook. f., *R. subsericea* Hook. f., *R. Monroi* Hook. f., *Acaena microphylla* Hook. f., *Coprosma Petriei* Cheesem., *Muehlenbeckia axillaris* Hook. f., *Pimelea prostrata* (Forst. f.) Willd. var. *repens* Cheesem. In der zusammenfassenden Schlußbetrachtung betont Verf. zunächst die starke Konvergenz, die in der Ausbildung des Polsterwuchses bei Angehörigen der verschiedensten Familien zum Ausdruck kommt; die Polsterform (worunter Verf. der Kürze halber die oben als Matten- und Polsterpflanzen unterschiedenen Wuchsformen zusammenfaßt) erscheint wohl geeignet, den ungünstigen Einflüssen des Standortes zu widerstehen, mögen diese nun vom Wind, vom Regen, vom Schnee, Frost oder von der Austrocknung herrühren, zumal ja im Untersuchungsgebiet alle diese Faktoren auf das Pflanzenleben einwirken. Die lange Pfahlwurzel ist besonders bei *Scleranthus* und *Pimelea* ausgeprägt; die anderen Arten besitzen sie zwar ebenfalls, sie tritt hier aber infolge der reichlichen Adventivwurzelbildung nicht so stark in Erscheinung. Füllmaterial in den Polstern findet sich bei *Raoulia tenuicaulis*, *R. Haastii*, *R. lutescens* und *Scleranthus biflorus*; im Verein mit der Kompaktheit des Polsters bildet es ein Medium, das eine beträchtliche wasserabsorbierende und wasserhaltende Kraft besitzt und die Pflanze mehr oder weniger vom Substrat unabhängig macht. In der Stammanatomie ist besonders die starke Entwicklung der Endodermis bei den *Raoulia*-Arten bemerkenswert; auch die frühzeitige Verholzung des ganzen Zentralzylinders verdient Beachtung. Die Blätter zeigen ausgeprägt xerophytische Merkmale (Reduktion der transpirierenden Oberfläche, vertikale Stellung, Zusammendrängung, stark entwickelte Kutikula, Haarbedeckung, Einsenkung der Spaltöffnungen, Ausbildung eines Wasserspeichergewebes, geringe Ausbildung der Interzellularräume). Die Anthocyanbildung läßt sich sowohl im Sinne von Haberlandt wie von Stahl verstehen, da es im Sommer bei der starken Insolation wohl als Schutz gegen zu intensive Lichtwirkung dienen kann und im Winter als wärmeabsorbierendes Agens

eine Rolle zu spielen vermag. Für die Weiterentwicklung der Vegetation besitzen die von den *Raoulia*-Arten gebildeten Polsterformationen erhebliche Bedeutung, da sie durch ihre Humusbildung ein gutes Keimbett für die Samen anderer Arten abzugeben vermögen. Zum Schlusse wirft Verf. auch noch die Frage nach der Entstehung der Polsterpflanzen auf und beantwortet dieselbe unter Hinweis auf die bei den neuseeländischen *Celmisia*- und *Raoulia*-Arten sich findenden Abstufungen, die den Standortsverhältnissen deutlich parallel gehen, dahin, daß die Entwicklung von einem mehr mesophytischen Typus mit größeren Blättern ausgegangen sein muß und daß dabei die natürliche Zuchtwahl durch fortschreitende Anpassung an trockenere Standorte eine wichtige Rolle gespielt haben muß. In der Tatsache, daß bei *R. tenuicaulis* die Keimpflanzen aufrechten Wuchs und relativ große Rosettenblätter besitzen, ist Verf. geneigt, ein Beispiel für die Rekapitulationstheorie zu erblicken. Für die Frage nach der Entstehung der prostraten Wuchsform wird auf *Discaria toumatou*, *Ulex europaeus* und *Helichrysum depressum* hingewiesen, die auf den Flußbettstandorten Spalierwuchs annehmen, dagegen auf der feuchteren älteren Terrasse die normale aufrechte Wuchsform zeigen. Da Insolation und Wind an beiderlei Standorten in gleicher Stärke einwirken, so kann nur die Austrocknung den maßgebenden Faktor darstellen.

478. **Fuller, G. D.** and **Bakke, A. L.** Raunkiaer's „life forms", „leaf-size classes" and statistical methods. (Plant World XXI, 1918, p. 25.)

479. **Fyson, P. F.** and **Balasubrahmanyam, M.** Note on the ecology of *Spinifex squarrosus* L. (Journ. Indian Bot. I, 1919, p. 19—24, mit 1 Textfigur.) — Messungen am Standort (Sandstrand in Madras) ergaben, daß mit Ausnahme eines schmalen, periodisch vom Meere überfluteten Streifens der Salzgehalt des Bodens sehr gering ist; für *Cyperus arenarius* z. B. ergaben sich 0,2—0,5%, für *Spinifex squarrosus* 0,85%. Die Pflanzen der Sandstrandformation können daher nicht als Halophyten bezeichnet werden, sondern es sind xerophytische Psammophyten, deren Wasserversorgung von dem Regenwasser und dem Tau abhängt, die der Sand zurückhält. Sie weichen allerdings von den gewöhnlichen Psammophyten dadurch ab, daß sie keine tiefgehenden Wurzeln besitzen; bei *Spinifex* insbesondere entwickeln sich die Wurzelhaare nur nahe der Oberfläche. Ein weiterer Unterschied der ökologischen Bedingungen gegenüber den Psammophyten eines binnenländischen Sandfeldes oder einer Wüste ist dadurch gegeben, daß die von der See her wehende Luft stets feucht ist, so daß sie von austrocknenden Winden nur getroffen werden, wenn die Landbriese mit größerer Kraft und Ausdauer weht. Die Strandpflanzen sind daher Xerophyten nur im Sinne einer stark geschmälerten Wasserversorgung, nicht aber in Ansehung einer gesteigerten Verdunstung; ihre hauptsächliche physiologische Charakteristik liegt daher vielleicht in ihrer Befähigung, ihren Haushalt mit einem Minimum von Wasserdurchströmung aufrechtzuerhalten.

480. **Gante, Th.** Über den osmotischen Druck einiger einheimischen Xerophyten und Beobachtungen über das Verhalten ihrer Spaltöffnungen. Diss. Jena 1916, 46 pp. — Bericht im Bot. Ctrbl. **135**, 1917, p. 326.

481. **Gertz, O.** Om anthocyan hos alpina växter. Ett bidrag till Schneebergflorans ökologi. (Bot. Notiser, Lund 1914, p. 1—16, 49—64, 97—126.) — Siehe Bot. Ctrbl. **126**, 1914, p. 168—169.

482. **Graebner, P.** Dickenwachstum und Stockfäule. (Engl. Bot. Jahrb. L, Suppl.-Bd. [Engler-Festband], 1914, p. 209—214.) — Verf. stellt den modernen Kunstwald und den natürlichen Urwald einander gegenüber im Hinblick vor allem auf die gegensätzlichen Verhältnisse, die zwischen beiden in ihrer Zusammensetzung aus Baumarten und Altersklassen sowie in den Entwicklungsbedingungen für den Nachwuchs bestehen, wobei bezüglich der letzteren speziell auch auf die Bewurzelung die Aufmerksamkeit gelenkt wird. Im Urwalde entwickelt sich der im allgemeinen reichlich vorhandene Nachwuchs in den ersten Jahrzehnten langsam, ganz dünne Jahresringe lagern sich aneinander und die Wurzeln breiten sich überwiegend in oberflächlichen Schichten aus, bis schließlich durch Freistellung sowohl eine Erweiterung des Wurzelkörpers als auch ein stärkerer Zuwachs überhaupt eintritt. Auf Kahlschlägen dagegen entwickeln sich die jungen Pflanzen infolge des Fehlens der Wurzelkonkurrenz größerer Bäume zuerst unter günstigen Verhältnissen, ihre Wurzeltiefe ist eine verhältnismäßig große und die Jahresringe sind sehr breit; nach dem völligen Verwesen der alten Wurzeln tritt aber eine Änderung ein, die Atmungsmöglichkeit der tiefergehenden Wurzeln verschlechtert sich teils infolge Verdichtung des Bodens, teils infolge von Rohhumusbildung, und wenn, was unter besonders ungünstigen Umständen eintritt, die Pfahlwurzeln infolgedessen absterben und ausfaulen, so dringen die dabei tätigen Pilze von unten her in das weiche Holz des Stammgrundes ein und rufen so Stockfäule an dem weichen Kern des anfangs sehr stark gewachsenen Baumes hervor. Auch aus diesen formationsbiologischen Verhältnissen rechtfertigt sich die Forderung nach der Rückkehr zum Naturwalde statt der reinen Nadelholzbestände und nach Mischung verschiedenartiger und verschiedenaltriger Gehölze.

483. **Graebner, P.** Über die Standortverhältnisse einiger Arten des Waldes von Bialowies. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LX, 1918, p. 193—194.) — Behandelt insbesondere Beobachtungen über den Rückzug von Arten offener Formationen in den Schatten des Waldes; siehe auch Ref. Nr. 1074 unter „Pflanzengeographie von Europa" im Bot. Jahresber. 1918.

484. **Griggs, R. F.** Observations on the behavior of some species on the edges of their ranges. (Bull. Torr. Bot. Club XLI, 1914, p. 25—49, mit 6 Textfig.) — Das Beobachtungsgebiet des Verfs. bildet ein schmales zerklüftetes Sandsteingebiet im südöstlichen Ohio bei der Stadt Sugar Grove, das sich nicht nur durch einen besonderen Reichtum seiner Flora und eine verhältnismäßig ursprüngliche Vegetation, sondern insbesondere auch dadurch auszeichnet, daß hier nicht weniger als 122 Arten (= 13% der ursprünglichen Flora) die Grenze ihrer Verbreitung finden, so daß es ein besonders geeignetes Feld für Untersuchungen über das Verhalten der Arten an den Verbreitungsgrenzen bietet. Zunächst werden die Abundanzverhältnisse der in Frage kommenden Arten geprüft, wobei sich ergibt, daß die Mehrzahl derselben an ihren resp. Standorten bis zur Verbreitungsgrenze hin in großer Individuenzahl auftritt; allerdings sind diese Standorte zum Teil sehr zerstreut und durch weite Lücken voneinander getrennt. Ferner untersucht Verf. die oft geäußerte Annahme, daß die Verbreitungsgrenzen durch ein mangelhaftes Reproduktionsvermögen bedingt wurden, auf ihre Richtigkeit und findet dabei, daß nur bei den verhältnismäßig wenigen Arten, die spärlich vorkommen, die nicht gut fruchten und denen auch die Fähigkeit zu vegetativer Vermehrung abgeht, ein solches Verhalten zutrifft; ihnen stehen

andere Arten gegenüber, die reichlich blühen und fruchten, und allgemein dürfte weit eher das Schicksal der Sämlinge als die Zahl der erzeugten Samen für die Behauptung der Arten und ihre Abundanz entscheidend sein. Auch Blytts Ansicht, daß Arten, die im Zentrum ihres Areals auf den verschiedensten Standorten vorkommen, an ihren Arealgrenzen auf solche beschränkt sind, die ihnen ganz speziell günstige Lebensverhältnisse bieten, so daß gerade das Verhalten der Arten an ihrer Verbreitungsgrenze in dieser Hinsicht besonders instruktiv sein würde, findet Verf. nicht bestätigt. Wenn das Klima direkt für die Grenzen verantwortlich wäre, so müßte entsprechend den ganz allmählichen Änderungen, die das Klima erfährt, auch eine allmähliche Auflösung der Dichtigkeit des Vorkommens stattfinden und dem Areal müßten vorgeschobene Standorte, die lokalklimatisch besonders begünstigt sind, vorgelagert sein; aber auch dies trifft nur in einer sehr beschränkten Zahl von Fällen zu. Verf. ist daher der Ansicht, daß der Konkurrenzkampf mit anderen Arten für die Bestimmung der Grenzen in höherem Grade entscheidend sein dürfte als das Klima. Auch historische Faktoren spielen oft eine Rolle. Wahrscheinlich sind die Grenzen auch nicht als etwas Starres anzusehen, sondern als noch in Veränderung begriffen, so daß ihr gegenwärtiger Verlauf nur eine Phase in den Florenbewegungen darstellt, die sich seit der Eiszeit abgespielt haben; es handelt sich um Kampfzonen zwischen verschiedenen Arten, so gut wie es solche zwischen verschiedenen Pflanzengesellschaften gibt.

485. **Günthart, A.** Die Anpassungserscheinungen der Alpenpflanzen. Eine Wanderung im Hochgebirge. (Himmel und Erde XXVII, 1915, p. 175—184, 201—208.)

486. **Hager, P. K.** Verbreitung der wildwachsenden Holzarten im Vorderrheintal. (Erhebungen über die Verbreitung der wildwachsenden Holzarten der Schweiz, 3. Lief., Zürich 1916, 4°, 351 pp., mit 2 farb. Karten u. 4 Taf.) — Behandelt u. a. auch die Baumgrenze in ihren klimatischen, ökologischen und wirtschaftlichen Zusammenhängen; näheres siehe im Bot. Ctrbl. **135**, 1917, p. 119—126.

487. **Hanson, H. C.** Leaf structure as related to environment. (Amer. Journ. Bot. IV, 1917, p. 533—560.)

488. **Harper, R. M.** Some relations between soil, climate and civilization in the southern Red Hills of Alabama. (South. Atl. Quarterly XIX, 1920, p. 201—215.)

489. **Harshberger, J. W.** The diversity of ecologic conditions and its influence on the richness of floras. (Proceed. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 1915, p. 419—425.) — Bericht im Bot. Ctrbl. **131**, 1916, p. 109—110.

490. **Hauri, H.** Anatomische Untersuchungen an Polsterpflanzen, nebst morphologischen und ökologischen Notizen. (Beih. z. Bot. Ctrbl., 1. Abt. XXXIII, 1917, p. 279—293, mit 16 Textfig.) — Siehe Bot. Ctrbl. **137**, 1918, p. 179.

491. **Hauri, H.** Versuch einer Übersicht der siphonogamen Polsterpflanzen. (Engl. Bot. Jahrb. L, Suppl.-Bd. [Engler-Festschr.], 1914, p. 618—656.) — Im Rahmen des vorliegenden Berichts kommt nur der letzte, die Standorte und geographische Verbreitung der Polsterpflanzen behandelnde Abschnitt der Arbeit in Betracht. Danach ist Südamerika mit 170 vorzugsweise andinen und subantarktischen Arten, von denen 80 typische Radialkugelpolster oder verwandte Formen sind, weitaus am reichsten; auch Neu-Seeland,

Kerguelen und Australien (letzteres sehr arm) nehmen mit 46 Arten einen hohen Platz ein. Zu dieser Häufung auf der Südhemisphäre tragen einige besonders polsterreiche Genera wie *Azorella, Raoulia, Nototriche, Draba, Colobanthus, Benthamiella* u. a. m. in hohem Maße bei. In Eurasien sind es ausschließlich die Gebirge mit ihren *Saxifraga, Androsace, Draba, Dionysia;* arm sind die Arktis (3 Arten) und Nordamerika (8). Für Afrika (Sahara, Atlas und kapländische Gebirge) werden 10 Arten angegeben. Die überwiegende Mehrzahl der Polsterpflanzen sind also Oreophyten; in den Niederungen der Tropen fehlen sie völlig. Was die Standorte der Polsterpflanzen angeht, so handelt es sich vielfach um physikalisch feuchte Standorte (Salzböden, Küstenfelsen, Moore, Schneetälchen und Quellfluren usw.), oder auch um Standorte, die zwischen physikalisch nassen und trockenen Böden vermitteln und physiologisch meist auch trocken sein dürften. Eigentliche Trockenwüsten bewohnen wenige Polsterpflanzen (bestes und fast einziges Beispiel *Anabasis*), dagegen zeigen die Windwüsten der subantarktischen Inseln oft reine Polsterpflanzenassoziationen (*Azorella Selago* auf den Kerguelen!). Ein lichtoffener Standort ist unbedingtes Erfordernis; sonst scheint Kälte und Humusreichtum kombiniert mit physikalischer Feuchtigkeit für sie die besten Standorte zu liefern.

492. **Hayden, Ada.** The ecologic foliar anatomy of some plants of a prairie province in central Iowa. (Amer. Journ. Bot. VI, 1919, p. 69—85, pl. IX—XIV.)

493. **Hayden, Ada.** The ecologic subterranean anatomy of some plants of a prairie province in central Iowa. (Amer. Journ. Bot. VI, 1919, p. 87—105, pl. XV—XXVIII.) — In der ersten der beiden Arbeiten werden besonders gewisse xerophytische Merkmale des Blattbaues hervorgehoben (spezielle Ausbildungsformen des Palisadengewebes, dickwandige Epidermis, wasserspeicherndes Gewebe u. a. m.), die insbesondere im Zusammenhang mit bestimmten morphologischen Charakteren, wie vor allem der starken Entwicklung des Wurzelsystems den Xerophytismus deutlich zum Ausdruck bringen. Aus der zweiten Arbeit interessiert vom Gesichtspunkt der standörtlichen Anpassung besonders die starke Entwicklung des mechanischen Gewebes in den unterirdischen Organen von Bewohnern trockener Standorte, der ein Überwiegen des Parenchyms an feuchten Standorten gegenübersteht. — Näheres vgl. unter „Anatomie".

494. **Hofman, J. V.** Seed vitality as a factor in determining forest types. (Amer. For. V, 1918, p. 13—15, pl. 1—5.) — Siehe Bot. Ctrbl. 141, 1919, p. 255.

495. **Hole, R. S.** Plant ecology and its bearing on problems of economic importance in India. (Journ. and Proceed. Asiat. Soc. Bengal XIV, 1918, p. CLVI—CLXVII.) — Verf. bezieht sich besonders auf Erfahrungen aus dem Gebiete des Waldbaues; so erläutert er u. a. das Fehlen natürlicher Verjüngung in *Shorea robusta*-Wäldern, die teils durch mangelnde Bodendurchlüftung, teils durch Trockenheit bewirkt wird — beides kann auch zusammen wirken, indem in schlecht durchlüfteten Böden die Keimwurzel die obersten Bodenschichten nicht durchdringt und deshalb die Pflanze der Trockenheit erliegt —, und in vor Waldbränden geschützten *Tectona*-Wäldern, wo die Ursache darin zu suchen ist, daß die Keimung der Samen eine höhere Temperatur erfordert, als sie im Schatten geboten wird. Ferner weist Verf. darauf hin, daß gleichartige Böden von Natur entweder Grasland oder Waldwuchs tragen können, was bei der Auswahl der Böden für Aufforstungen zu

beachten ist, und erläutert endlich die biologischen Zusammenhänge, welche bei den Angriffen parasitischer Polyporaceen gegen die Waldbäume bestehen.

496. **Howarth, W. O.** Notes on the habitats and ecological characters of three subvarieties of *Festuca rubra*. (Journ. of Ecology VIII, 1920, p. 216—231, mit 6 Textfig.) — Die subvar. *grandiflora* ist in ihrem Vorkommen auf mehr oder weniger kalkreiche, aus weicheren mesozoischen Gesteinen gebildete Böden beschränkt, welche fruchtbar und im großen und ganzen mäßig feucht und wohl durchlüftet sind; ihre morphologischen und anatomischen Merkmale sind mesophilen Charakters (perennierend mit langen, kriechenden Rhizomen, locker rasenbildend, wohl entwickeltes Wurzelsystem, dunkelgrüne unbehaarte Blätter), wenn auch nicht ganz ohne in xerophiler Richtung weisende Züge (Einfaltung der Blätter bei etwa notwendig werdender Transpirationseinschränkung). Die subvar. *tenuifolia*, die auch unter extrem xerophilen Bedingungen zu wachsen vermag, findet sich meist an halophytischen Standorten (Salzwiesen, hier bis in das Glycerietum gehend, kiesiger Strand, Strandfelsen); sie ist dicht rasenbildend und vermag mit ihren kurzen, gekrümmt-aufsteigenden Rhizomen den auf ihr abgelagerten Schlamm zu binden, ihre Blätter haben ein glaukes Aussehen, sind zusammengefaltet und zeigen eine Reduktion der Chloroplastenzahl. Bei einer zu subvar. *glaucescens* Hackel gehörigen Form endlich liegt eine in den höheren, der Reichweite des Salzwassers entzogenen Literalzonen wachsende Pflanze mit dauernd gelbgrün gefärbten Blättern und unbehaarten Scheiden vor.

497. **Hutchinson, A. H.** Limiting factors in relation to specific ranges of tolerance of forest trees. (Bot. Gazette LXVI, 1918, p. 465 bis 493, mit 2 Kartenbeilagen u. 5 Textfig.) — Die Arbeit beruht in erster Linie auf Untersuchungen in Ontario, doch werden auch Beobachtungen aus dem gesamten nordamerikanischen Kontinent mit herangezogen. Im ersten Teil behandelt Verf. die einzelnen Faktoren, welche als Ursachen für die Baumgrenzen in Frage kommen, in folgender Reihenfolge: Wärme, Niederschläge, Boden, Humus, Licht, Zeitfaktor, der Zeitfaktor im Zusammenhang mit der Entwicklung des Bodens, Konkurrenz. Für *Picea nigra*, *Larix americana* und *Betula papyrifera* ergibt sich, daß ihre Grenzen vom Mackenzie River bis nach Labrador hin im wesentlichen den Jahresisothermen parallel verlaufen; auch für *Juglans nigra* und *Castanea dentata* dürfte in Ontario die Temperatur den Begrenzungsfaktor darstellen, doch stehen dem auch zahlreiche andere Fälle gegenüber, in denen die Nordgrenze augenscheinlich nicht in erster Linie von thermischen Einflüssen bestimmt wird. Ein Zusammenhang zwischen Baumgrenzen und Grenzen der Niederschlagsgebiete läßt sich im südöstlichen Kanada nicht nachweisen; auch die ursprüngliche Beschaffenheit des Bodens kommt in Ontario nicht in Frage. Dagegen übt der Humusgehalt des Bodens deutlich eine regionale Wirksamkeit aus, indem der langsam verwitternde Boden des Laurentischen Granitplateaus wesentlich Nadelwälder trägt und eine Barriere für die Ausbreitung der laubabwerfenden Bäume bildet, die nur dort, wo günstige Bodenverhältnisse sich bieten, Vorposten in das Nadelwaldgebiet entsenden. Der Lichtfaktor spielt insofern eine gewisse Rolle, als er das Gedeihen der Keimpflanzen beeinflußt und infolgedessen manche Baumarten als Pioniere der Waldvegetation nicht in Betracht kommen und andere wiederum sich in einem voll ausgebildeten Walde wegen mangelnder Verjüngung nicht zu halten vermögen. Eine große Bedeutung kommt gerade für Ontario dem Zeitfaktor zu, der einerseits das Ausmaß in

der Änderung der ökologischen Bedingungen und anderseits dasjenige der Migration der einzelnen Arten zum Ausdruck bringt. Die nacheiszeitliche Temperaturbesserung war eine notwendige Voraussetzung, um die Wanderung der Bäume nach Norden zu ermöglichen; anderseits hat aber die Wanderung offenbar mit der Temperaturänderung nicht gleichen Schritt gehalten, da sonst die Grenzen der einzelnen Arten eine Parallelität mit den Isothermen zeigen müßten, was keineswegs durchgehends der Fall ist. Außerdem spielt der Zeitfaktor eine wichtige Rolle im Zusammenhang mit der Entwicklung der Bodenverhältnisse; der *Acer-Fagus*-Wald verlangt einen hochentwickelten Boden und dieser Klimatyp ist von ausgedehnten Landstrecken offenbar eher hierdurch als durch unzureichende Wärme ausgeschlossen, da auf dem Laurentischen Plateau die Bodenentwicklung wesentlich langsamer vonstatten geht als in der Region der Glazialmoränen. Der *Picea-Abies*-Wald kann auf große Strecken nicht als Klimaxformation angesehen werden, denn die vorgeschobenen Posten des sommergrünen Laubwaldes beweisen dessen klimatische Existenzfähigkeit bei hinlänglich günstigen Bodenbedingungen, wie auch umgekehrt die nach Süden vorgeschobenen Vorposten des Nadelwaldes in deutlicher Beziehung zu den edaphischen Verhältnissen stehen. Die Konkurrenz endlich kommt vornehmlich in den Übergangsgebieten zur Geltung, wo eine Art sich nahe der Grenze ihrer Existenzmöglichkeit in Ansehung irgendeines Faktors befindet und diejenige Art dominiert, die sich mit den gebotenen Bedingungen am besten abzufinden vermag. Den Schluß dieses Abschnittes bilden Diagrammdarstellungen für die Bereiche der Existenzmöglichkeit der verschiedenen Arten gegenüber den hauptsächlichsten ökologischen Faktoren. Diese Diagramme sind in der Weise konstruiert, daß das Minimum und Maximum für den in Frage kommenden Faktor, bestimmt an einem Standort, der hinsichtlich aller übrigen Faktoren günstige Verhältnisse bietet, als Durchmesser eines Halbkreises benutzt wird, der dann den möglichen Existenzbereich zur Darstellung bringt. Im zweiten Teile der Arbeit wird die Bedeutung der verschiedenen Faktoren für den Grenzverlauf folgender Baumarten näher geschildert: *Abies balsamea*, *Picea Mariana* und *P. canadensis*, *Larix americana*, *Thuja occidentalis*, *Pinus Banksiana*, *P. Strobus*, *Tsuga canadensis*, *Populus balsamea*, *P. tremuloides*, *Acer saccharum*, *Fagus americana*, *Ulmus americana*, *Betula lutea*.

498. **Iljin, V. S.** Relation of transpiration to assimilation in steppe plants. (Journ. of Ecology IV, 1916, p. 65—82.) — Die in ökologischer Hinsicht wichtigsten Ergebnisse, zu denen Verf. bei seinen Versuchen gelangt ist, sind in dem Bericht im Bot. Ctrbl. **137**, p. 56 wiedergegeben.

499. **Jefferies, T. A.** Ecology of the purple heath grass (*Molinia coerulea*). (Journ. of Ecology III, 1915, p. 93—109, mit Taf. VIII u. IX u. 2 Textfig.) — Nach Beobachtungen im Moorgebiet von Huddersfield in den östlichen Penninen liegen die von *Molinia coerulea* an die Wasserversorgung gestellten Ansprüche ungefähr in der Mitte zwischen denen von *Nardus stricta* einerseits und *Eriophorum vaginatum* anderseits. Obwohl demnach *Molinia* im allgemeinen trockenere Flächen besiedelt als *Eriophorum*, kann sie doch auch an recht nassen Stellen auftreten; das für den Kampf zwischen beiden Arten entscheidende Moment liegt nicht sowohl in der Quantität des Wassers als vielmehr in dessen Beschaffenheit, indem *Molinia* des frischeren, reichliche Luft führenden und weniger sauren Wassers bedarf, dagegen stagnierendes, sauerstoffarmes Wasser von höherem Aziditätsgrade meidet. So erklärt es

sich auch, daß auf für kulturelle Zwecke dräniertem, später aber vernachlässigtem Gelände anfangs *Molinia* dominiert, obwohl *Eriophorum* ihr durch seine bessere Verbreitungsausrüstung der Samen sowohl, wie durch sein schnelleres Wachstum an sich überlegen erscheint; aber das letztere als typischer „Oxylophyt" findet anfangs nicht die zusagenden Standortsbedingungen und erst später, wenn die Entwässerungsverhältnisse sich verschlechtern, gelingt es ihm, *Molinia* mehr und mehr zu verdrängen. Wo *Molinia* ein kräftiges Gedeihen findet, bildet sie einen Torf, für den das verholzte Fasermaterial der basalen Internodien überaus bezeichnend ist; die Mächtigkeit der *Molinia*-Torfschicht geht allerdings kaum über 30 cm hinaus, sie wird von *Calluna*-Torf unterlagert. Auf kahlen Flecken der *Calluna*-Heide betätigt sich *Molinia* auch als Bodenbinder und sie zeigt ferner auch eine bemerkenswerte Widerstandsfähigkeit gegen die Erosion durch fließendes Wasser; auf der anderen Seite wurden aber an älteren *Molinia*-Horsten vielfach auch deutliche Zeichen von Regeneration bemerkt.

500. **Johnson, D. S.** and **York, H. H.** The relation of plants to tide-levels, a study of factors affecting the distribution of marine plants. (Carnegie Inst. Washington, Publ. Nr. 206, 1915, 162 pp., mit 23 Taf. u. 5 Textfig.) — Siehe Bot. Ctrbl. **134**, 1917, p. 155—156.

501. **Kamerling, Z.** Welche Pflanzen sollen wir Xerophyten nennen? (Flora, N. F. XI, 1914, p. 433—454.) — Siehe Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 89.

502. **Kanngiesser, F.** Über Lebensdauer von Ericaceen des Großen Sankt Bernhard. (Ber. Deutsch. Pharm. Ges. XXIV, 1914, p. 29.) — Ber. im Bot. Ctrbl. **125**, p. 599.

503. **Kanngiesser, F.** Über Lebensdauer einiger Sträucher. (Ber. Deutsch. Pharm. Ges. XXIV, 1914, p. 312—313.) — Behandelt große Sträucher von *Calluna vulgaris*, *Vaccinium Myrtillus*, *Helianthemum vulgare*, *Teucrium montanum*, *Juniperus communis*, *Ulex europaea*, *Rhamnus pumila* und *Rhododendron ferrugineum*.

504. **Kurtz, E.** Vegetation und Flora des Venns und der Nordeifel in ihrer geologischen und klimatischen Bestimmtheit. (Beilage Programm Gymnasium Düren 1914, 8°, 27 pp., mit 1 Karte.) — Bericht im Bot. Ctrbl. **129**, 1915, p. 343—346.

505. **Lämmermayr, L.** Beiträge zur Kenntnis der Verbreitung und Standortsökologie einiger Pflanzen Steiermarks. (Österr. Bot. Zeitschr. LXVI, 1916, p. 326—336.) — Enthält auch Angaben über das Verhalten einer Reihe von Arten gegenüber der Bodenunterlage sowie Lichtgenußbestimmungen; besonders eingehend sind diese letzteren für *Castanea sativa*, *Impatiens parviflora* und *Cymbalaria muralis*.

506. **Lämmermayr, L.** Über Umkehr der Pflanzenregionen und Verschiebung ihrer Grenzlinien unter besonderer Berücksichtigung Steiermarks. (Österr. Monatsschr. f. naturw. Fortbildung XIV, 1918, p. 52—60, 100—107.) — Siehe Bot. Ctrbl. **141**, 1919, p. 382—383.

507. **Lohr, P. L.** Untersuchungen über die Blattanatomie von Alpen- und Ebenenpflanzen. (Recueil trav. bot. Néerland. XVI, 1919, p. 1—61, mit 8 Textfig. u. Tabellen.) — Für die ökologische Pflanzengeographie ist vor allem das Resultat wichtig, daß auch in den Alpen die Standortsverhältnisse der Pflanzen für die Struktur ihrer Blätter von ausschlaggebender Bedeutung sind; bei der großen Verschiedenheit der alpinen Standortsverhältnisse

zeigt daher auch der Blattbau verschiedener Alpenpflanzen beträchtliche Unterschiede und eine allgemeine anatomische Charakterisierung der Alpenpflanzen, wie sie von früheren Forschern versucht worden ist, erweist sich dementsprechend als nicht durchführbar. — Im übrigen vgl. unter „Morphologie der Gewebe".

508. **Lundegård, H.** Ekologiska och fysiologiska studier på Hallands Väderö. II. Till kännedom om strandväxternas fysiologi och anatomi. (Bot. Notiser, Lund 1919, p. 1—40, mit 2 Textabb.). — Vgl. unter „Physikalische Physiologie".

509. **Lundegårdh, H.** Ecological studies in the assimilation of certain forest-plants and shore-plants. (Svensk Bot. Tidskr. XV, 1921, p. 46—95, mit 9 Textfig.) — Aus den Ergebnissen der Untersuchungen des Verfs., die auch in technischer Hinsicht durch Konstruktion eines neuen, für ökologische Zwecke brauchbaren Apparates zur Bestimmung der Größe von Assimilation und Atmung einen Fortschritt bedeuten, ist für die ökologische Pflanzengeographie folgendes von besonderem Interesse: Schattenpflanzen (*Oxalis Acetosella*, *Stellaria nemorum*, *Melandryum rubrum* und *Circaea alpina*) zeigen bei normalem Kohlendioxydgehalt eine der Zunahme der Lichtintensität annähernd proportionale Steigerung der Assimilation bis zu Licht von $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{20}$, während über $\frac{1}{10}$ hinaus keine weitere Steigerung stattfindet; dagegen wurde für *Nasturtium palustre*, das als Typus der Pflanzen des sonnigen Strandes zum Vergleich untersucht wurde, eine logarithmische Kurve erhalten. Bei geringer Lichtintensität (*Nasturtium* und *Viola tricolor* $\frac{1}{4}$, *Oxalis* und *Melandrium* $\frac{1}{40}$) besteht mehr oder weniger Proportionalität zwischen CO_2-Konzentration und Assimilationsgröße. Nun erreicht während der Vegetationsperiode die Kohlendioxydproduktion des Bodens hohe Werte, insbesondere im Mull von Buchenwäldern und bei der Fäulnis von ausgeworfenen Algenmassen; im Walde ist daher die Luft der unmittelbaren am Boden befindlichen Schichten, wo die krautigen Pflanzen leben, reich an Kohlensäure, was eine für die Existenzmöglichkeit der Schattenflora wesentliche Bedingung darstellt; daneben spielen auch die von Zeit zu Zeit auf den Waldboden fallenden Sonnenscheinflecke für die Assimilation der Waldpflanzen eine Rolle. Die im Walde bestehenden Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse sowie der Windschutz erlauben eine anatomische Blattstruktur, die eine weitgehendste Ausnutzung des Lichts ermöglicht. Die Atmungsintensität ist bei Schattenpflanzen geringer als bei Sonnenpflanzen und das Gleichgewicht zwischen Atmung und Assimilation wird für erstere schon bei $\frac{1}{120} - \frac{1}{140}$ Licht erreicht. Von allen untersuchten Schattenpflanzen hat *Oxalis Acetosella* die größte Assimilationsenergie, woraus es sich erklärt, daß gerade diese Art in der Natur auch noch bei den geringsten Lichtintensitäten zu gedeihen vermag.

510. **MacDougal, D. T.** Department of botanical research. (Carnegie Inst. Washington Year Book Nr. 17 [1918], 1919, p. 55—88.) — Als für die ökologische Pflanzengeographie von Interesse verzeichnen wir die folgenden in dem Bericht enthaltenen Einzelmitteilungen:

1. The carbohydrate economy of cacti, by H. A. Spoehr.

2. Gas interchange in *Mesembryanthemum* and other succulents, by H. M. Richards.

3. Acidity of mesophytic and succulent forms of *Castilleia, Ericameria* and *Erigeron*, by H. M. Richards. Vergleicht die normale Form von Arten der genannten Gattungen mit sukkulenten, die auf Strandklippen wuchsen; in allen drei Fällen war die sukkulente Form weniger sauer als die gewöhnliche.

4. Effect of bog and swamp waters on plants and on biocolloids, by D. T. MacDougal.

5. The vegetation of an imperfectly drained desert valley, by F. Shreve. Behandelt die Vegetation des Avra-Tales bei Tucson, das keine zentrale und dauernde Entwässerung nach dem Santa Cruz River hat, obwohl eine Anzahl von intermittierenden Wasserläufen von ansehnlicher Größe in seinen Bereich eintreten, die indessen am Rande der Zentralfläche ihr Ende finden. Die Vegetation zeigt scharf ausgeprägte Differenzen, deren Zusammenhang mit den Bodenverhältnissen (z. B. auf Sand- und leichten Lehmböden, die einen granitischen Ursprung haben, *Parkinsonia* und *Acacia*, dagegen auf schwereren Böden vulkanischen Ursprunges *Covillea* und *Carnegiea* u. a. m.) den Gegenstand näherer Untersuchung bilden sollen.

6. A soil-temperature survey of the United States and Canada, by F. Shreve. Über die im Jahre 1917 erstmalig durchgeführte Organisation zur Erlangung eines gleichmäßig verteilten und vergleichbaren Beobachtungsmaterials.

7. Root growth in desert plants and the oxygen supply of the soil, by W. A. Cannon. Während der trockenen Jahreszeit kann man die oberflächlichen Bodenschichten aller Böden in den ariden Regionen als gleichmäßig durchlüftet ansehen, dagegen ändert sich dies Verhältnis in der Regenzeit, da dann die feinsten Böden mit Wasser gesättigt sind, was gerade in der Zeit der stärksten Vegetationstätigkeit eine Erniedrigung des Sauerstoffgehaltes und eine Erhöhung des Kohlensäuregehaltes mit sich bringt. Die Wurzeln verschiedener Pflanzen reagieren in spezifischer Weise auf dieses Verhältnis CO_2/O_2, indem z. B. *Prosopis velutina* viel unempfindlicher ist als *Opuntia versicolor*, so daß letztere von der Besiedelung der Böden von feinster Textur dadurch ausgeschlossen wird.

8. Modification of root habits by experimental means, by W. A. Cannon. Über die Plastizität, die die Ausbildung des Wurzelsystems verschiedener *Opuntia*-Arten je nach den Durchlüftungs- und Wärmeverhältnissen des Bodens zeigt.

9. The origin and physical basis of succulence in plants, by D. T. MacDougal and H. A. Spoehr. Behandelt den Zusammenhang der Sukkulenz mit der osmotischen Konzentration der Zellen, vgl. daher unter „Physikalische Physiologie".

511. **MacDougal, D. T.** Department of botanical research. (Carnegie Inst. Washington Year Book Nr. 18 [1919], 1920, p. 57—102.) — Folgende Einzelmitteilungen sind hier anzuführen:

1. Influence of soil aeration upon growth of shoots, by W. A. Cannon. Es handelt sich hier um Beziehungen von großer ökologischer Wichtigkeit, die indessen nur dem Experiment zugänglich sind und sich im freien Felde nicht erkennen lassen; vorläufige Versuche ergaben, daß bei verschiedenen Pflanzen auch das Wachstum der Sprosse in verschiedener Weise reagiert.

2. The vegetation of a desert valley, by F. Shreve. Berichtet über die Fortsetzung der Untersuchungen im Avra-Tale.

3. A soil temperature survey of the United States and Canada, by F. Shreve. Desgl.

4. Plant habits and habitats in the more arid protions of South Australia, by W. A. Cannon. Hierüber ist inzwischen eine ausführliche monographische Darstellung erschienen.

5. Reactions of roots of species with dissimilar habitats to different amounts of carbon dioxyd in the soil, by W. A. Cannon. *Mesembryanthemum* erwies sich als viel weniger empfindlich als *Covillea tridentata* und *Krameria canescens*.

6. Size and form of leaves in desert plants, by W. A. Cannon. Die bekannte Tendenz perennierender Xerophyten zur Ausbildung verhältnismäßig langer und schmaler Blätter bedingt nicht notwendig auch eine geringe Entwicklung der Blattoberfläche.

7. Ecology of the strand vegetation of the Pacific Coast of North America, by William S. Cooper. Berichtet, soweit die Untersuchungsergebnisse abgeschlossen sind, hauptsächlich über die Sukzession der Dünenflora an verschiedenen Stellen. Als Pionierpflanze spielt besonders *Abronia maritima* im Süden und *A. latifolia* im Norden eine wichtige Rolle; als Klimaxformationen gelangen schließlich Chaparral und Wald von *Pinus radiata* zur Ausbildung, doch kann *Ericameria ericoides* eine Subklimaxgesellschaft von langer Dauer bilden.

8. The origination of xerophytism in plants, by D. T. MacDougal and H. A. Spoehr. Die Sukkulenz beruht in letzter Linie auf einer Umwandlung der Polysaccharide in Pentosane oder in Pflanzenschleim, der Xerophytismus auf einer Umwandlung der Polysaccharide in Anhydride oder Zellwandmaterial, beide Umwandlungen aber hängen mit einer mangelnden Wasserversorgung der Zellen zusammen.

9. Transpiration and absorption by roots of fleshy Euphorbias, by Edith Shreve. Die untersuchten Arten verhalten sich ähnlich wie die Kakteen.

10. Seasonal changes in the water relations of desert plants, by Edith B. Shreve. Vergleichende Untersuchungen mit der ausdauernden *Encelia farinosa*, dem winterannuellen *Streptanthus arizonicus* und dem sommerannuellen *Amarantus Palmeri*.

512. **MacDougal, D. T.** Department of botanical research. (Carnegie Inst. Washington Year Book Nr. 19 [1920], 1921, p. 49—81.) — Folgende Einzelberichte sind hier anzuführen:

1. Biological and physical factors affecting plants in new habitats, by D. T. MacDougal. Berichtet in gedrängter Kürze über Versuche, die sich auf die Jahre 1906—1920 erstrecken und mit etwa 250 Pflanzenarten vorgenommen wurden. Besonders betont wird, daß die Beschränkung der Verbreitung einer Art nur ausnahmsweise auf einen einzigen Faktor zurückgeführt werden kann, daß vielmehr meist ein verwickeltes Ineinandergreifen zahlreicher Agentien vorliegt. Die Anpassung einer Art braucht nicht immer gegenüber den in ihrer ursprünglichen Heimat herrschenden Lebensbedingungen die beste zu sein, sondern es kann auch ein anderer Bedingungskomplex ihr noch besser zusagen. Die Anpassungsfähigkeit verschiedener Arten neuen Lebensverhältnissen gegenüber ist sehr verschieden ausgebildet; im allgemeinen lassen sich Gewächse eines kühleren Klimas in einem wärmeren leichter akklimatisieren als umgekehrt, und passen sich Gebirgspflanzen dem Seeklima leichter an als

Pflanzen der Küstengebiete den Verhältnissen höherer Berglagen. Auch für das Verständnis der Pflanzenausbreitung und der einer solchen entgegenstehenden Hindernisse ergaben sich aus den Versuchen wichtige Momente.

2. The vegetation of a desert valley, by F. Shreve. Berichtet über die bisher bei der Untersuchung der physikalischen Bodeneigenschaften im Avra-Tale gefundenen Resultate.

3. Ecology of the Santa Lucia Mountains, by F. Shreve. Die Tatsache, daß zahlreiche Arten auch von Bäumen und Sträuchern durch alle Höhenlagen verbreitet sind und daß manche in einer Höhe von über 5000 Fuß sich findenden Pflanzengesellschaften floristisch und ökologisch nahe Übereinstimmung mit solchen der Höhenlage unter 1000 Fuß zeigen, erklärt sich aus der Ähnlichkeit der Lebensbedingungen in dem außerhalb der Küstennebel gelegenen Bereiche, insbesondere der mit der Höhe zunehmenden Evaporation, die zu den gerade umgekehrt sich verhaltenden Gebirgen im Inneren des Landes in scharfem Gegensatze steht.

4. Ecology of the strand vegetation of the Pacific coast of North America, by William S. Cooper. In der Umgegend von Monterey werden die Unterschiede in der Niederschlagshöhe durch die Berge verursacht. Die relativ üppige Vegetation des Kiefernwaldes auf der Monterey-Halbinsel läßt sich nicht aus den Niederschlägen erklären; eher kann die Verdunstung dabei eine Rolle spielen, da die Evaporimeter für den Kiefernwald eine geringere Evaporationsrate ergaben als für den Chaparral und den Eichenwald. In der Sanddünensukzession nimmt mit fortschreitender Entwicklung und Annäherung an den Klimax die Evaporation ab und die Bodenfeuchtigkeit zu.

5. Some structural features of the chlorophyll-bearing organs of perennials of South Australia, by W. A. Cannon. Trotz ihres verschiedenen morphologischen Wertes zeigen die betreffenden Organe bei verschiedenen Pflanzen (z. B. Blätter von *Hakea multilineata*, Phyllodien von *Acacia aneura* und die äußersten Zweige von *Casuarina stricta*) in ihrer Struktur weitgehende Übereinstimmung, was einerseits den übermächtigen Einfluß der Lebensbedingungen schön zum Ausdruck bringt, anderseits aber auch auf einen gewissen Parallelismus der Anpassungsfähigkeit hinweist. Insbesondere scheint die Ausbildung dicker Zellwände mit dem ariden Milieu in engstem Zusammenhang zu stehen.

513. **Markle, M. S.** Root systems of certain desert plants. (Bot. Gazette LXIV, 1917, p. 177—205, mit 33 Textfig.) — Die bei Albuquerque im Tale des Rio Grande vorgenommenen Untersuchungen ergaben im Vergleich zu denjenigen von Cannon bei Tucson einige abweichende Ergebnisse, die aber aus der anderen Bodenbeschaffenheit (Böden fluviatiler Herkunft) und der anderen Zusammensetzung der Vegetation (Fehlen der Winterannuellen und der größeren Kakteen und Sträucher, Vorherrschen perennierender Stauden) sich erklären. Besonders betont Verf. die Bedeutung, die die Durchlässigkeit des Bodens und sein Feuchtigkeitsgehalt für die Variationen in der Ausbildung des Wurzelsystems besitzen, sowie ferner auch die Schichtung, welche das Wurzelwerk verschiedener Pflanzen innerhalb derselben Assoziation zeigt, die zur Verminderung der Wurzelkonkurrenz beiträgt und für die Zusammensetzung der Assoziation sicher einen bestimmenden Einfluß ausübt.

514. **McLean, F. T.** Field studies of the carbon dioxide absorption of Coco-nut leaves. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 367—389, mit Taf. XVIII u. 9 Diagr. im Text.) — Die Arbeit ist vor allem in methodo-

logischer Hinsicht auch für die ökologische Pflanzengeographie von Interesse, weil es sich darum handelt, an den an der Pflanze selbst belassenen Blättern unter möglichst wenig von den natürlichen abweichenden Bedingungen durch Bestimmung der Kohlendioxydabsorption ein Maß für die Assimilationsenergie zu gewinnen. — Näheres vgl. unter „Chemische Physiologie".

515. **Meier, J.** Zur Kenntnis des osmotischen Wertes der Alpenpflanzen. (Mitt. Naturf. Ges. Freiburg, Schweiz. III, 3, 1916, p. 101 bis 167.) — Bericht im Bot. Ctrbl. **137**, 1918, p. 349—350.

516. **Merrill, E. D.** Two new species of plants from Hainan. (Philippine Journ. Sci. XIX, 1921, p. 677—679.) — Die Schmalblättrigkeit gewisser zu verschiedenen Gattungen und Familien gehörigen Sträucher, die an felsigen Flußufern und in Felsspalten im Inundationsgebiet von Strömen auf den Philippinen sich finden, wird vom Verf. damit in Zusammenhang gebracht, daß breitblättrige Formen der Überflutung mit rasch strömendem Wasser nicht würden Widerstand leisten können; auch die neu beschriebene *Gardenia stenophylla* von Hainan zeigt diese Anpassungserscheinung.

517. **Montfort, C.** Die Xeromorphie der Hochmoorpflanzen als Voraussetzung der „physiologischen Trockenheit" der Hochmoore. (Zeitschr. f. Bot. X, 1918, p. 257—352, mit 15 Textabb.; auch Diss. Bonn 1918, 96 pp.) — Als typische Hochmoorpflanzen werden, wo immer das Problem der von Schimper behaupteten physiologischen Trockenheit der Hochmoore berührt wird, in erster Linie die Ericaceen genannt; tatsächlich sind diese aber zum weitaus überwiegenden Teile wirklich typisch nur für die Formation der Heide und das sekundäre Heidemoor, allenfalls auch noch für das den Übergang vom Flach- zum Hochmoor darstellende Zwischenmoor, während auf den primären Hochmooren die Ericaceen zwar auch mit einigen Arten (besonders *Andromeda polifolia* und *Vaccinium oxycoccus*) vertreten sind, die indessen keinesfalls in höherem Grade als typisch gelten können als z. B. *Drosera, Eriophorum vaginatum, Scirpus caespitosus, Viola palustris* und *Scheuchzeria palustris*. Die xeromorphen Torfericaceen sind immergrüne Pflanzen, was allein schon genügt, um die Schutzeinrichtungen der Blätter gegen starke Transpiration zu erklären; der Vergleich mit den Individuen vom Mineralboden, deren Xeromorphie dasselbe Ausmaß erreicht, weist auf einen allgemein wirksamen klimatischen Faktor hin, nicht auf einen speziellen edaphischen. Die sommergrünen Torfericaceen besitzen keine charakteristische Xeromorphie und der anatomische Vergleich zwischen den vom Sphagnetum stammenden Pflanzen mit denen vom Mineralboden rechtfertigt in keiner Weise die Annahme einer für die Hochmoorindividuen erschwerten Wasseraufnahme. Die Torfericaceen, welche die Grundlage für die Anschauung vom Xerophytismus der Hochmoorpflanzen und damit die Voraussetzung für Schimpers Hypothese bildeten, können somit als solche vor der Kritik nicht bestehen und scheiden aus. Auch die als Kriterium der Xeromorphie häufig angeführte Reduktion der Blattgröße vermag gegenüber den in der Natur an der Flora der Rüllen vom Verf. angestellten vergleichend-ökologischen Beobachtungen und den an diese sich anknüpfenden kritischen Erwägungen nicht standzuhalten; die Reduktion der Blattgröße eutropher Flachmoorpflanzen auf Hochmooren ist lediglich eine Folge von Unterernährung und von der Wasserökonomie unabhängig. Die ökologische Anatomie der indifferenten und akzessorischen Moorpflanzen zeigt auf dem Flachmoor und Mineralboden gegenüber dem angeblich physiologisch trockenen Sphagnetum große

Übereinstimmung; auch hier finden sich keinerlei Anzeichen von Xeromorphie und damit einer gestörten Wasserversorgung bei den Hochmoorindividuen. Nur bei *Eriophorum polystachyum* und *vaginatum* und bei *Scirpus caespitosus* ergab die ökologisch-anatomische Untersuchung das tatsächliche Vorhandensein von xeromorphen Strukturen, die aber keineswegs zu der Annahme einer allgemeinen physiologischen Trockenheit der Hochmoore infolge des Vorhandenseins freier Humussäuren nötigen. Vielmehr kann die Ursache im Hinblick darauf, daß es sich hierbei ausschließlich um frühblühende Moorpflanzen handelt, nur in einem allein in der ersten Vegetationsperiode wirksamen Faktor gesucht werden, als welcher das lange Anhalten des Eises in der Rhizosphäre der Frühjahrsmoorpflanzen bei gleichzeitigem, mit Transpiration verbundenem Wachstum in Betracht kommt; neben dieser ökologischen Erklärung erscheint aber auch eine historische Erklärungsmöglichkeit nicht ausgeschlossen, welche die Xeromorphie als eine in der Eiszeit entstandene Anpassung ansieht und keinerlei Beziehung zu heute wirksamen Faktoren annimmt.

518. **Montfort, C.** Physiologische Grundlegung einer Guttationsmethode zur relativen Prüfung der Wasseraufnahme. (Jahrb. f. wiss. Bot. LIX, 1920, p. 467—524.) — Eine auch ökologisch für die Kenntnis der Probleme der Wasserversorgung der Pflanzen am Standort und bestimmter Pflanzengesellschaften wichtige Arbeit; näheres vgl. unter „Physikalische Physiologie".

519. **Montfort, C.** Tatsachen und Probleme der Moorökologie. (Sitzungsber. naturw. Abt. d. niederrhein. Ges. Bonn 1919, p. 14—20.)

520. **Montfort, C.** Die aktive Wurzelsaugung aus Hochmoorwasser im Laboratorium und am Standort und die Frage seiner Giftwirkung. Eine induktive ökologische Untersuchung. (Jahrb. f. wiss. Bot. LX, 1921, p. 295—306.) — Siehe „Physikalische Physiologie".

521. **Moore, B.** Reproduction in the coniferous forests of Northern New England. (Bot. Gazette LXIV, 1917, p. 149—158.) — Für die Tatsache, daß auch in Wäldern mit dominierender *Picea rubens* unter den Keimpflanzen *Abies balsamea* weitaus überwiegt, hat man zur Erklärung angenommen, daß durch die Azidität des Bodens diese Art in stärkerem Maße begünstigt würde. Die vom Verf. mit Böden von verschiedener Beschaffenheit vorgenommenen Kulturversuche ergaben indessen keine Bevorzugung des Wuchses der Fichtenkeimlinge im Rohhumus. Vielleicht spielt das Licht eine Rolle; daneben kommt vor allem auch der Umstand in Betracht, daß durch die Kronen der Fichten sehr viel von den Niederschlägen zurückgehalten wird — Verf. weist in diesem Zusammenhange auch darauf hin, daß dieser Umstand auch neben dem Lichtmangel stark zu der Armut der Bodenvegetation in Fichtenwäldern beiträgt — und daß überdies die sehr nahe der Oberfläche sich ausbreitenden Fichtenwurzeln viel Wasser absorbieren, während die Wurzeln der Tanne mehr in den Mineralboden eindringen und dieser Baum infolgedessen auch besser befähigt ist, in trockeneren Lagen zu wachsen.

522. **Morton, F.** und **Gams, H.** Pflanzliche Höhlenkunde. Vorarbeiten zu einer Monographie der europäischen Höhlenvegetation unter besonderer Berücksichtigung alpiner Höhlen. (Ber. d. Bundeshöhlenkomm., Vierteljahrshefte für theoretische u. praktische Höhlenkunde, II, H. 4, Wien 1921, p. 143—185, mit 6 Textfig. u. 1 Taf.) — Die Arbeit, auf eigenen, noch nicht veröffentlichten Untersuchungen der Verff. und zugleich auf einer Zusammen-

fassung der bisherigen Literatur beruhend, gibt einen dankenswerten Überblick über den jetzigen Stand der pflanzlichen Höhlenkunde. An einen einleitenden Abschnitt, der über Geschichte und Methodik der Untersuchungen berichtet, schließt sich eine eingehende Darstellung der Lebensbedingungen in Höhlen und Halbhöhlen, in der gezeigt wird, daß, so veränderlich auch die auf die Höhlenorganismen einwirkenden Einflüsse sind, doch von einem besonderen Höhlenmilieu gesprochen werden kann, das sich in seiner charakteristischen Verbindung von physikalischen, chemischen und biotischen Einflüssen von jedem anderen unterscheidet. An erster Stelle wird von diesen verschiedenen Faktoren das Licht besprochen unter Hinweis auch auf die Lücken, die erst noch durch weitere Untersuchungen aufzuklären bleiben. Bei Farnen liegt im allgemeinen das Lichtgenußminimum der Prothallien tiefer als das der ausgewachsenen Pflanzen; Farnprothallien kommen in Höhlen oft an Orten vor, deren Lichtstärke weit unter dem bisher beobachteten Minimum der europäischen Farnpflanzen liegt, in einzelnen Fällen wurden aber auch ausgewachsene Farnpflanzen an solchen Stellen gefunden (z. B. *Adiantum capillus Veneris* bei $L = {}^1/_{1700}$, ebenso auch einmal ein Exemplar von *Phyllitis Scolopendrium*). Erstaunlich genügsam sind die Höhlenalgen, die trotz Lichtmangels die Wände in dichtem Schlusse überziehen und bis in die dunkelsten Höhlenteile vordringen, wo die Lichtmeßvorrichtungen versagen; im allgemeinen scheinen die Cyanophyceen noch weniger lichtbedürftig als die Chlorophyceen. Über das Lichtbedürfnis von höhlenbewohnenden Flechten liegen noch keine genaueren Beobachtungen vor, sehr viel zahlreichere dagegen über die höhlenbewohnenden Moose, deren Artenzahl in die Hunderte geht. Am anspruchslosesten erwiesen sich von Laubmoosen *Leskeella nervosa* und *Molendoa Sendtneriana*, während unter den Lebermoosen *Marchantia polymorpha* die geringsten Ansprüche zu stellen scheint. Das Lichtbedürfnis der Blütenpflanzen ist ein sehr viel höheres; immerhin sind stark unterbelichtete Pflanzen wiederholt beobachtet worden, die im Freien schon aus Konkurrenzgründen ausgeschlossen sein würden, während in Höhlen, wo es sich meist um offene Bestände handelt, auch Schwächlinge am Leben bleiben können. Die Pflanzen der Höhlen zeigen sehr schön den euphotometrischen Charakter ihrer Vegetationsorgane; stark verlängerte Stengel als Ausdruck des Lichtmangels wurden bei zahlreichen Farn- und Blütenpflanzen beobachtet; die Blattgröße erfährt mit abnehmendem Lichtgenuß oft zunächst eine Vergrößerung, um bei weiterem Sinken der Lichtintensität wieder abzunehmen und Werte zu erreichen, die unter der normalen Durchschnittsgröße gelegen sind. Der Einfluß der Wärme tritt am deutlichsten darin in Erscheinung, daß warme Höhlen unter sonst gleichen Lebensbedingungen bedeutend mehr Arten enthalten als kalte Höhlen; entsprechend sind auch trockene Höhlen pflanzenarm, feuchte bedeutend pflanzenreicher. Im allgemeinen haben die Höhlen ein milderes, ausgeglicheneres Klima als die Außenwelt; wenn auch konstante Temperaturen nur in sehr tiefen Höhlen anzutreffen sind, so ergibt doch die größere Wärme im Winter und das Fehlen der Schneedecke die Möglichkeit, die Vegetationsperiode gegen den Winter hin stark zu verlängern. Die mannigfachen Fäden, durch die die Wirkungen von Licht, Wärme und Feuchtigkeit miteinander verknüpft sind, lassen sich erst zum kleinsten Teile übersehen; bemerkenswert ist, daß, je niedriger die Temperatur, desto größer das Lichtbedürfnis der betreffenden Pflanzen wird. Über den Einfluß des Bodens auf die Verteilung der Pflanzenwelt der Höhlen

läßt sich eintweilen nur sagen, daß Kalk- und Silikathöhlen nur ganz wenige Arten gemeinsam haben, von Blütenpflanzen besonders Arten der Läger- und Ruderalflora, von Farnen z. B. *Cystopteris fragilis* und *Asplenium Trichomanes*. Die kalkarmen Höhlen sind im ganzen ärmer an Algen und Blütenpflanzen, dagegen viel reicher an Laub- und Lebermoosen als die Kalkhöhlen. Was die biotischen Faktoren angeht, so ist die gegenseitige Beeinflussung durch Konkurrenz innerhalb der Höhlenvegetation meist sehr gering; wichtiger ist der Einfluß der Tierwelt, insbesondere der höhlenbewohnenden Säugetiere, die durch ihren Mist wesentlich zur Düngung des Höhlenbodens beitragen und außerdem, soweit Blütenpflanzen der Höhlenvorhöfe in Betracht kommen, auch für deren Verbreitung eine wichtige Rolle spielen, die am deutlichsten daraus erhellt, daß die Zoochoren regelmäßig über die Anemochoren und Hydrochoren überwiegen.

523. **Murbeck, Sv.** Beiträge zur Biologie der Wüstenpflanzen. 1. Vorkommen und Bedeutung von Schleimabsonderung aus Samenhüllen. (Lunds Univ. Arsskr., N. F. Afd. 2, XV, Nr. 10, 1919, 36 pp.) — Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LVI, H. 3, 1920, Lit.-Ber. p. 21—22.

524. **Pearsall, W. H.** A suggestion as to factors influencing the distribution of free-floating vegetation. (Journ. of Ecology IX, 1921, p. 241—253.) — Behandelt den Zusammenhang zwischen der Zusammensetzung der Planktonalgenflora und den im Wasser gelösten Substanzen; näheres vgl. daher unter „Algen".

525. **Pearson, G. A.** Factors controlling the distribution of forest types. (Ecology I, 1920, p. 139—159, 289—308.)

526. **Pegg, E. J.** An ecological study of some New Zealand sand dune plants. (Transact. New Zealand Inst. XLVI, 1914, p. 150—177, mit 7 Textfig.) — Siehe Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 505.

527. **Petersen, J. B.** Studier over danske aerofile Alger. (Mém. Acad. Roy. Sc. et Lettres Danemark, 7. sér. Sect. Sc. XII, Nr. 7, 1915, p. 271 bis 379, mit 4 Taf. Dänisch mit französischem Resümee.) — Behandelt die Ökologie und die Assoziationen der Algen, die ihr Wasserbedürfnis durch Aufnahme von atmosphärischem Wasser zu decken vermögen; näheres siehe im Bot. Ctrbl. **137**, 1918, p. 22.

528. **Pulling, H. E.** Root habit and plant distribution in the far north. (Plant World XXI, 1918, p. 223—233.)

529. **Raunkiaer, C.** Om Bladstoerrelsens Anvendelse i den biologiske Plantegeografi. (Bot. Tidsskr. XXXIV, 1916, p. 225—237, mit 1 Taf.) — Zur näheren ökologischen Charakteristik einer Formation, vor allem im Hinblick auf den Wasserhaushalt eignet sich die Blattgröße als ein objektiv bestimmbares und zahlenmäßig ausdrückbares Merkmal. Dabei muß zunächst geschieden werden nach Arten mit ungeteilten bzw. nur gelappten Blättern einerseits und solchen mit entweder in Zipfel geteilten bzw. stark eingeschnittenen oder aber zusammengesetzten Blättern anderseits. Weiter werden dann vom Verf. folgende Größenklassen unterschieden: leptophyll, nanophyll, mikrophyll, mesophyll, makrophyll und megaphyll; die obere Grenze der leptophyllen Klasse wird bei einer Größe von 25 qmm angenommen und durch wiederholte Multiplikation dieses Wertes mit 9 die obere Grenze für die übrigen Klassen bestimmt. Dabei muß bei der Anwendung auf Formationsaufnahmen jede Lebensform für sich allein behandelt werden. Als erläuterndes Beispiel werden Aufnahmen von folgenden Formationen mit-

geteilt: *Calluna vulgaris*-Heide aus Westjütland, *Erica multiflora*-Macchie aus Südfrankreich, Bergmacchie (*Arbutus unedo* und *Quercus coccifera*) aus dem östlichen Spanien und *Thymus hiemalis*-Heide aus dem Inneren Nordspaniens. Diese vier Formationen stimmen darin überein, daß in ihnen immergrüne Phanerophyten und Chamaephyten dominieren; wenn man aber unter Berücksichtigung der Valenz der Arten die prozentuale Verteilung der Blattgrößenklassen berechnet, so sind in der *Thymus*-Formation 100% leptophylle, in der *Calluna*-Formation 93% lepto- und 7% nanophylle, in der *Erica*-Formation dieselben beiden Klassen mit 79 bzw. 21% und in der *Arbutus-Quercus*-Formation endlich 14% leptophylle, 27% nanophylle und 59% mikrophylle. Danach sind die *Calluna*- und die *Erica*-Formation als biologisch nicht erheblich verschieden zu bewerten, obwohl die letztere sehr viel artenreicher ist.

530. **Rigg, G. B.** Growth of trees in *Sphagnum*. (Bot. Gazette LXV, 1918, p. 359—362.) — Durch vergleichende Messungen an einer Anzahl von Koniferen im Gebiete des Puget Sound und in Alaska wird gezeigt, daß die Bäume selbst an den ungünstigsten Standorten noch einen beträchtlich stärkeren Wuchs aufweisen als in *Sphagnum*-Mooren; vergleicht man sie mit den Wuchsleistungen unter den besten im Walde gebotenen Bedingungen, so ergeben sich als Verhältniszahlen für *Tsuga heterophylla* 0,27, für *Pinus monticola* und *contorta* bzw. 0,166 und 0,163 und für *Pseudotsuga taxifolia* 0,091. Danach hat *Tsuga heterophylla* noch den besten Wuchs und sie ist auch in der Gegend des Puget Sound der in den Torfmooren häufigste Baum; das größte vom Verf. gesehene Exemplar hatte eine Höhe von 12 m und einen basalen Stammdurchmesser von 45 cm. In Alaska kommen auch *Chamaecyparis nutkaensis* und *Picea sitchensis* häufiger in *Sphagnum*-Mooren vor, zeigen aber einen sehr geringen Wuchs. Die gelegentlich und an der Südküste von Alaska öfter vorkommenden Laubhölzer bleiben stets ganz niedrig und haben meist eine niederliegende Wuchsform angenommen.

531. **Rigg, G. B.** A summary of bog theories. (Plant World XIX, 1916, p. 310—325.) — Siehe Bot. Ctrbl. **134**, 1917, p. 379.

532. **Sabnis, T. S.** The physiological anatomy of the plants of the Indian desert. (Journ. Indian Bot. I, 1919/20, p. 35—45, 65—83, 97—113, 183—205, 237—251, 277—295; II, 1921, p. 1—20, 61—79, 93—115, 157—173, 217—235, 271—299; mit 36 ganzseitigen Abb.) — Als eine systematische Untersuchung des anatomischen Baues von Blatt und Achse von 165 Arten aus der Flora der Indischen Wüste, die zu 125 Gattungen und 50 Familien gehören, verdient die Arbeit auch an dieser Stelle genannt zu werden, da auf diese Weise ein sehr vollständiges Bild von den anatomischen Anpassungen der fraglichen Gewächse an ihre extremen Daseinsbedingungen entsteht; wegen der näheren Einzelheiten ist das Referat über „Morphologie der Gewebe" zu vergleichen.

533. **Salisbury, E. J.** The emergence of the aerial organs in woodland plants. (Journ. of Ecology V, 1916, p. 121—128, mit 4 Textfig.) — Bericht im Bot. Ctrbl. **135**, 1917, p. 387.

534. **Shreve, F.** The establishment of desert perennials. (Journ. of Ecology V, 1917, p. 210—216.) — Verf. wählte vier häufigere perennierende Arten der Wüste bei Tucson (Arizona), nämlich *Carnegiea gigantea*, *Echinocactus Wislizeni*, *Parkinsonia microphylla* und *Fouquieria splendens* aus, um das Schicksal junger Pflanzen genauer zu verfolgen. Die Keimung tritt bei allen ziemlich unmittelbar nach dem ersten kräftigen sommerlichen Regen-

falle ein, gleichgültig wann die Samen reif geworden sind. Von *Carnegiea gigantea* wurde in den Beobachtungsjahren (1910—1917) nur eine junge Pflanze beobachtet, die 1913 eine Höhe von 1,5 cm und einen Durchmesser von 2,1 cm besaß und bis 1917 zu 3,5 cm Höhe und 4 cm Durchmesser herangewachsen war. Offenbar können Pflanzen von dieser Größe als endgültig gesichert gelten und sie unterliegen viel weniger leicht den verschiedenen ungünstigen Einflüssen als große, ausgewachsene Exemplare; es ist auch nur ein geringer Nachwuchs nötig, um den Bestand einer langlebigen und langsam wachsenden Pflanze aufrecht zu erhalten. Ähnlich verhält es sich auch mit *Echinocactus Wislizeni*. *Parkinsonia microphylla* erfordert für reichliche Samenproduktion ein feuchtes oder sehr kühles Frühjahr, so wurden 1909 803 Keimpflanzen gezählt, von denen 1917 noch 6 am Leben waren, dagegen 1914 nur 7 resp. 2. Der Hauptverlust tritt in den ersten beiden Jahren ein; die größten Gefahren drohen von den zwei oder drei trockenen Monaten, die der Regenzeit, in der die Keimung erfolgte, unmittelbar folgen. *Fouquieria splendens* endlich bringt zwar zahlreiche Keimpflanzen hervor, von denen aber kaum einer auf 10000 den nächsten Sommer erlebt. Im ganzen scheint bei den Sukkulenten die Sterblichkeit im Jugendstadium geringer zu sein als bei anderen Arten. Zu dem stabilen Charakter der Wüstenvegetation trägt dieses Verhalten nicht unwesentlich bei.

535. **Smith, W. G.** Presidential address. (Journ. of Ecology VII, 1919, p. 110—116.) — Verf. weist zunächst auf die Beziehungen der Pflanzenökologie zu ökonomischen Fragen hin und berührt dann unter Betonung des Grundsatzes, daß die Pflanzengesellschaft den wahren Ausdruck der Umgebungsbedingungen darstellt, die neueren Fortschritte der experimentellen Methodik der Felduntersuchung, wobei nachdrücklich auf die Bedeutung hingewiesen wird, welche neben Boden und Klima die biologischen Faktoren besitzen. Dies wird unter näherer Bezugnahme auf die Graslandassoziationen erläutert und dabei die Frage aufgestellt, weshalb gerade gewisse Gräser eine so weite Verbreitung und die Fähigkeit zur Massenvegetation besitzen; die Antwort auf diese Frage findet Verf. besonders in folgenden Umständen: 1. die dominierenden Gräser sind perennierend; 2. sie besitzen ein besonders starkes Vermögen, Triebe aus Knospen zu bilden, die sich nahe bei oder unterhalb der Erdoberfläche befinden; 3. sie besitzen in hohem Maße die Fähigkeit, kritische Perioden wie Trockenzeiten und den Winter zu überstehen; 4. sie vermögen sich den Standortsverhältnissen besonders gut anzupassen.

536. **Taylor, N.** The growth forms of the flora of New York and vicinity. (Amer. Journ. Bot. II, 1915, p. 23—31.)

537. **Taylor, N.** A quantitative study of Raunkiaer's growth-forms as illustrated by the 400 commonest species of Long Island, N.Y. (Brooklyn Bot. Gard. Mem. I, 1918, p. 486.)

538. **Thienemann, A.** Lebensgemeinschaft und Lebensraum. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XVII, 1918, p. 281—290, 297—303.) — Wenn auch ganz vorzugsweise auf die Tierwelt bezüglich, enthalten die Ausführungen des Verfs. über den Zusammenhang zwischen Lebensbedingungen und Artenreichtum der Biocönosen, über das biocönotische Gleichgewicht, über die Einwirkung der Lebensgemeinschaften auf ihren Lebensraum u. a. m. vieles, was wegen der prinzipiellen Gleichartigkeit der Problemstellung auch für die ökologische Pflanzengeographie von Interesse ist.

539. **Thomas, H. H.** Some observations on plants in the Libyan desert. (Journ. of Ecology IX, 1921, p. 75—89, mit Taf. IV u. 1 Textfig.) — Enthält außer Einzelbeobachtungen über die Zusammensetzung der Vegetation an verschiedenen Standortstypen, worüber unter „Pflanzengeographie der außereuropäischen Länder" zu vergleichen ist, einige allgemeinere Beiträge zur Kenntnis der Wüstenvegetation. So beschreibt Verf. eingehend die Wirkungen eines Sandsturmes am 13. April, während dessen die Temperatur der sehr trockenen Luft mehr als 45° C. betrug; dieselben beruhten teilweise auf der enormen Steigerung der Verdunstung, infolge deren sich alle Blüten und jüngeren Pflanzenteile als geschrumpft erwiesen, teils waren sie mechanischer Natur; indem bei manchen Pflanzen die unterirdischen Stocksprosse bis zu 25 cm Tiefe bloßgelegt, andere dagegen fast ganz im Sand begraben wurden und ferner bei *Calligonum comosum* u. a. die äußeren Zweigspitzen abgebrochen waren. In der Sinaiwüste, wo die Sandstürme keine solche Heftigkeit erreichen, sind die betreffenden Büsche viel größer und weniger gedrungen; allerdings kommt in der Libyschen Wüste mit ihrer nach Arten- und vor allem Individuenzahl viel ärmeren Vegetation auch noch der in gleicher Richtung wirkende Verbiß durch die Kamele hinzu. — Über die Wurzelsysteme der Wüstenpflanzen bemerkt Verf., daß, entsprechend der Trockenheit des Klimas und der Ungunst der Standortsverhältnisse, bei fast allen perennierenden Dikotylen eine tiefgehende Hauptwurzel vorhanden ist und auch von den Gräsern nur *Panicum turgidum* oberflächliche Wurzeln besaß; in der Sinaiwüste dagegen, wo das Klima besonders nach Palästina hin etwas feuchter ist, überwiegen Pflanzen mit gleichmäßig sich ausbreitenden oder flachstreichenden Wurzeln.

540. **Turesson, G.** Om plagiotropi hos strandväxter. [Über Plagiotropismus bei Strandpflanzen.] (Bot. Notiser, Lund 1917, p. 273—296.) — Die ökologische Bedeutung der aus verschiedenen Ursachen (besonders Photoklinie) resultierenden Erscheinung erblickt Verf. in einer Herabsetzung der Transpiration; im übrigen siehe Bot. Ctrbl. **138**, 1918, p. 67—69.

541. **Tuttle, G. M.** Induced changes in reserve materials in evergreen herbaceous leaves. (Ann. of Bot. XXXIII, 1919, p. 201—210, mit 7 Textfig.) — Beobachtungen über durch den Frost hervorgerufene Stoffumwandlungen in den Blättern von *Linnaea borealis*; näheres vgl. unter „Chemische Physiologie".

542. **Vahl, M.** Lävsformerne i nogle svenske Moser. [Die Lebensformen einiger schwedischen Moore.] (Mindeskrift for Japetus Steenstrup, Kopenhagen 1914, Nr. XII, 18 pp.) — Bericht im Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 571—572.

543. **Vouk, V.** Biologische Untersuchungen über die Thermalquellen von Zagorje in Kroatien. (Prirod. istraz. Hrv. i Slav. Jugoslav. Akad. VIII, 1916, p. 1—17.) — Vgl. den Bericht über „Algen".

544. **Warming, E.** The structure and biology of arctic flowering plants. 13. *Caryophyllaceae*. (Meddelelser om Groenland XXXVII, 1920, p. 229—342, mit 44 Textfig.) — Die Arbeit ist auch an dieser Stelle zu erwähnen, weil sie einerseits eingehende Mitteilungen über die Wuchsformen der behandelten Arten bringt und anderseits auch wichtige allgemeine Betrachtungen über den ökologischen Charakter der arktischen Vegetation überhaupt, wobei Verf. betont, daß auch hier bezüglich der Anwendung des Be-

griffes „physiologische Trockenheit" manche Übertreibungen vorgekommen sind. Näheres vgl. unter „Morphologie und Systematik der Siphonogamen" und unter „Pflanzengeographie der außereuropäischen Länder".

545. **Warming, E.** Om Jordudloebere. [Underground runners.] (Mém. Acad. Roy. Sc. et lettr. de Danemark, Sect. Sc. 8. sér. 11, Nr. 6, 1918, p. 295—378, mit 43 Textfig. Dänisch mit englischem Resümee.) — Auch für die Kenntnis der ökologischen Verhältnisse und der Lebensformen wichtige Arbeit; siehe Bot. Ctrbl. **141**, 1919, p. 274—275.

546. **Warming, E.** Om Oekologiens Grundenheter. (Bot. Tidsskr. XXXVI, 1917, p. 25—31.) — Bericht über einen Vortrag, der sich hauptsächlich mit den Begriffen „Lebensform" und „Formation" beschäftigt.

547. **Warming, E.** Bemerkungen über Lebensform und Standort. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, 1920, p. 1—20.) — Die vorzugsweise Verwendung der morphologischen und anatomischen Anpassung der Lichtsprosse als Haupteinteilungsgrund der Lebensformen hat es mit sich gebracht, daß eine andere Seite des Problems, die in der Bezeichnung „Grundform" zum Ausdruck kommt, mehr in den Hintergrund getreten ist. Um die schon lange von ihm gehegte Vermutung zu prüfen, ob nicht auch die Grundformen bis zu einem gewissen Grade in Epharmonie mit den Standorten stehen und diese sich gerade auch durch die Grundformen charakterisieren lassen, hat Verf. unter Zugrundelegung des Gebietes der dänischen Flora statistische Erhebungen über die Abhängigkeit der Grundformen insbesondere von der Bodenbeschaffenheit angestellt, während das Klima der verschiedenen Formationen als nahezu gleichartig gelten kann. Dabei werden die Standorte in folgende 5 Gruppen eingeteilt: A. Unruhiger Boden; B. Boden ruhig, lichtoffen, trocken oder frisch; C. Wald, Gebüsche, Hecken; D. Schlamm- und Sumpfboden; E. Wasser. Für die Aufstellung der Lebensgrundformen liefert die Lebensdauer die erste große Scheidelinie; die Hapaxanthen werden weiter eingeteilt in Sommerannuelle, Winterannuelle und Bienne sowie Plurienne, während die Pollakanthen zunächst in die beiden Gruppen a mit orthotropen und b mit plagiotropen Sprossen zerfallen. Zu a gehören Horstpflanzen (Langsprosse, Vollrosettensprosse, Halbrosettensprosse), orthotrope mit Knolle oder Zwiebel und solche mit wurzeltreibendem Stengelgrund, während unter b fallen die Kriechkräuter, Laubblattwurzelstöcke und Laubblattbodenausläufer, oberirdische Ausläufer, unterirdische Ausläufer und wandernde Wurzelstöcke. Von den Ergebnissen der Statistik, die Verf. eingehend diskutiert, kann hier nur einiges angeführt werden. Von Sommer- und Winterannuellen gibt es zusammen 111 Arten auf unruhigem Boden gegenüber 80 auf dem Standortstypus B und einer weit geringeren Zahl auf den übrigen Typen; für die Biennen sind mehrjährige, trockene Grasfluren und langhalmige Wiesen, sonnige und unbebaute Flächen, Wegränder u. a. kaum oder wenig gestörte Böden weit günstiger als alle anderen Standorte, auf bewegtem Boden kommen sie gar nicht vor. Schon in Gruppe B gewinnen die Pollakanthen das Übergewicht und auf den folgenden Standorten sind sie noch weit zahlreicher. Von den 15 Pollakanthen des unruhigen Bodens sind 6 Horstpflanzen und 8 mit unterirdischen Ausläufern versehen. Die meisten Horststauden hat der Standort B, nämlich 139, nächst dem kommt der Boden der Gehölzvereine mit 84 und der Schlamm- und Sumpfboden mit 61. Bei der Besprechung der Knollen- und Zwiebelpflanzen wird auf die eigentümliche und schwer zu erklärende Tatsache hingewiesen, daß die meisten Geophyten im Wald zu Hause sind; die meisten

Arten dieses Typus und auch andere Waldbodenpflanzen sind pseudoannuell, was sonst noch bei einigen Wasserpflanzen wiederkehrt, so daß offenbar ein besonders lockeres Substrat wie feuchter Waldhumus, Süßwasserschlamm oder Wasser besonders leicht kurze Sproßdauer hervorrufen. Wurzelschlagender Stengelgrund kommt in größerem Maße erst bei Wasserpflanzen vor; auch für den Kriechkrauttypus ist das Wasser als formbildender Faktor anzunehmen. Die Gruppe der Laubblattrhizome und -bodenausläufer ist auf den Standorten A und B nicht vertreten, sondern vorzugsweise im Wasser- und wasserreichen Boden sowie im weichen Mull und in den Laubdecken der Wälder. Aufrechtwachsende Lichtsprosse mit oberirdischen Ausläufern hat B am meisten; Bodenausläufer besitzen 70 Arten in nassem und schlammigem Boden, 41 im Waldboden, 24 in B, 11 in E und 8 in A; Rhizome endlich sind fast ausschließlich in Holzpflanzenvereinen und im Schlamm- und Sumpfboden vertreten. Die Verteilung der Geophyten insgesamt stellt sich wie folgt: A 9, B 43, C 80, D 94 und E 25.

548. **Waterman, W. G.** Development of root systems under dune conditions. (Bot. Gazette LXVIII, 1919, p. 22—53, mit 17 Textfig.) — Die Beobachtungen und Versuche des Verfs. wurden ausgeführt in dem Dünengebiet zwischen dem Westende des Crystal Lake und des Michigan-Sees; sie beziehen sich vornehmlich auf folgende Pflanzenarten: *Prunus pumila, Ammophila arenaria, Artemisia caudata, Cirsium Pitcheri, Campanula rotundifolia, Lithospermum Gmelini, Lathyrus maritimus.* Es ergibt sich trotz anscheinend gleichartiger Standortsverhältnisse eine Anzahl spezifischer Unterschiede, die erblichen Charakters zu sein scheinen, wenn sie auch ursprünglich in Anpassung an bestimmte Bodenverhältnisse entstanden sein mögen. Unter den genauer beobachteten Pflanzen heben sich *Prunus pumila* und *Ammophila arenaria* als Vertreter zweier weit verschiedenen, wenn auch durch Übergänge miteinander verbundenen Typen heraus: die erstere vermag in reinem Dünensand ihre Wurzelsysteme nicht weit auszudehnen, sondern gelangt zur Vollentwicklung erst, wenn ihre Wurzeln auf Reste organischer Substanz treffen, während die Wurzeln der letzteren durch Humusbildung geradezu gehemmt werden. Ganz allgemein erblickt Verf. in der ungleichmäßigen Verteilung der organischen Reste die maßgebende Ursache für die beobachtete asymmetrische Gestaltung des Wurzelsystems und spricht die Vermutung aus, daß es sich hierbei nicht nur um stimulierende Einflüsse handeln dürfte, sondern daß manche Pflanzen wohl auch die Fähigkeit zu unmittelbarer Ausnützung der toten organischen Reste besitzen dürften.

549. **Watson, W.** Xerophytic adaptations of Bryophytes in relation to habitat. (New Phytologist XIII, 1914, p. 149—169, 181—189.) — Siehe Bot. Ctrbl. 126, 1914, p. 629.

550. **Watt, A. S.** On the causes of failure of natural regeneratio in British oakwoods. (Journ. of Ecology VII, 1919, p. 173—203.) — Verf. behandelt zunächst die Rolle, welche bestimmte Tiere beim Verschwinden sowohl der Eicheln wie der Eichenkeimlinge in Wäldern spielen; während Kaninchen vorzugsweise auf sandigen Böden begünstigt sind, scheinen Mäuse gleichmäßig auf allen Bodentypen vorzukommen. Wichtig für die Keimung ist das Vorhandensein einer Humusschicht, die in feuchten Eichenwäldern besser entwickelt zu sein pflegt als in trockenen oder in Eichen-Birken-Heide-Assoziationen. Auch ein den Keimlingen gefährlich werdender Schmarotzerpilz (*Oidium quercinum?*) bringt auf sandigen Böden schwerere Schädi-

gungen hervor als auf Lehm; der Adlerfarn, der in trockenen Eichenwäldern und in Eichen-Birken-Heide-Assoziationen mit zunehmender Häufigkeit auftritt, verstärkt durch Verringerung des Lichtgenusses die Wirkungen des Pilzes.

551. **Weaver, J. E.** A study of the root-systems of prairie plants in south-eastern Washington. (Plant World XVIII, 1915, p. 217—248, 273—292, mit 18 Textfig.) — Die Arbeit bringt genaue Aufzeichnungen über den jahreszeitlichen Verlauf des Wassergehaltes des Bodens, wobei sich ein bemerkenswerter Gegensatz in der Wasserkapazität zwischen Nord- und Nordostlagen (Mittelwert 56%) und Süd- und Südwestlagen (Mittelwert 48%) ergab; in letzteren ist ferner die relative Luftfeuchtigkeit oft um 5—10% geringer und auch die Windwirkung macht sich wesentlich stärker bemerkbar; auch die Bodenerwärmung ist in Südwestexposition im Frühjahr für eine Tiefe von 1 Fuß um 3—5° F, im Sommer um 7—10° höher. Die Messung der Evaporation mit dem Atmometer ergab dementsprechend, daß diese an Nordosthängen von Mai bis September im Durchschnitt nur 64% von derjenigen an Südwesthängen beträgt. — Verf. hat ferner für 25 Arten genaue Untersuchungen über die Bewurzelungstiefe vorgenommen; im allgemeinen entspricht diese den Lebensbedingungen, welche wenigstens in trockenen Sommern die Pflanzen nötigen, ihren Wasserbedarf aus beträchtlicher Tiefe zu decken; vielfach gehen die Wurzeln bis zu einer Tiefe von 12 Fuß herab. Immerhin sind drei der wichtigsten Präriegräser, nämlich *Poa Sandbergii*, *Festuca ovina* und *Koeleria cristata* flachwurzelnd. Bei den übrigen dringen die Wurzeln nicht bloß weit in die Tiefe, sondern breiten sich auch seitlich stark aus. Die Beobachtungen des Verfs. bestätigen die von Cannon aufgestellte These, daß die tiefgehenden Wurzeln nicht in Wüsten angetroffen werden, sondern dort, wo das Niederschlagswasser tief in den Boden eindringt und daher ein tiefer Grundwasserstand vorhanden ist.

552. **Weaver, J. E.** The ecological relations of roots. (Carnegie Inst. Washington Publ. Nr. 286, 1919, 128 pp., mit 30 Taf. u. 58 Textfig.) — Verf. hat die Ausbildung der Wurzelsysteme in ihrer Beziehung zu den ökologischen Standortsbedingungen von ungefähr 140 Arten aus acht verschiedenen Formationstypen untersucht. Von diesen Arten entfallen 33 auf die Prärien des östlichen Nebraska, nämlich: *Panicum virgatum*, *Andropogon furcatus*, *A. scoparius*, *A. nutans*, *Stipa spartea*, *Koeleria cristata*, *Elymus canadensis*, *Agropyrum repens*, *Distichlis spicata*, *Sporobolus longifolius*, *Aristida oligantha*, *Bulbilis dactyloides*, *Bouteloua gracilis*, *Liatris punctata*, *L. scariosa*, *Solidago rigida*, *S. canadensis*, *Silphium taciniatum*, *Amorpha canescens*, *Helianthus rigidus*, *Brauneria pallida*, *Petalostemon candidus*, *Vernonia Baldwinii*, *Kuhnia glutinosa*, *Verbena stricta*, *Grindelia squarrosa*, *Glycyrrhiza lepidota*, *Astragalus crassicarpus*, *Psoralea tenuiflora*, *P. argophylla*, *Baptisia bracteata*, *Lygodesmia juncea*, *Lespedeza capitata*, *Ceanothus ovatus*. Während sämtliche hierunter befindlichen Dikotylen ihre Wurzeln über eine Tiefe von 2 Fuß hinaus entwickeln, blieben diejenigen von 6 Gräsern auf die obersten 2 Fuß beschränkt; 4 Gräser und 5 andere Arten gehen selten tiefer als 5 Fuß, während mehr als die Hälfte der untersuchten Pflanzen und darunter auch die drei dominierenden Gräser zumeist eine Tiefe von 7—9 Fuß erreichen und im Maximum sogar bis zu einer solchen von 13—20 Fuß vordringen. Die jährliche Niederschlagsmenge beträgt etwa 28 Zoll, wovon mehr als 20 während der Vegetationsperiode fallen; der lößartige Boden trocknet aber unter dem Einfluß des Windes, der hohen Sommerwärme und der niedrigen relativen Luftfeuchtigkeit

in so starkem Maße aus, daß bis zu einer Tiefe von 4 oder 5 Fuß oft kein den Pflanzen zugängliches Wasser vorhanden ist. Diesen Bedingungen entspricht die Entwicklung von tief eindringenden und sich seitlich stark ausbreitenden Wurzelsystemen; auch zeigen sich die Wurzeln der Präriepflanzen in mehr oder weniger scharf ausgeprägte Schichten angeordnet, wodurch der Konkurrenzkampf gemildert wird und eine größere Zahl von Pflanzenarten zusammen zu wachsen vermag. II. Aus dem Chaparral wurden folgende Arten untersucht: *Symphoricarpus vulgaris*, *Rhus glabra*, *Corylus americana*, *Vitis vulpina*, *Rosa arkansana*. Alle besitzen tiefgehende Wurzeln (5,5—21 Fuß); in ihrem Verhalten wie auch in der Befähigung zur vegetativen Vermehrung drückt sich der Einfluß aus, den die Sträucher selbst durch Ansammlung von Humus, Abschwächung der Lichtintensität, Widerstand gegen den Wind und Beschattung auf die Standortsverhältnisse und insbesondere auf die Verdunstung ausüben. III. Aus der Prärie im süddöstlichen Washington wurden folgende Arten untersucht: *Agropyrum spicatum*, *Festuca ovina ingrata*, *Poa Sandbergii*, *Koeleria cristata*, *Lupinus ornatus*, *L. leucophyllus*, *Astragalus arrectus*, *Balsamorhiza sagittata*, *Geranium viscosissimum*, *Wyethia amplexicaulis*, *Heuchera glabella*, *Leptotaenia multifida*, *Helianthella Douglasii*, *Hoorebekia racemosa*, *Lithospermum ruderale*, *Sieversia ciliata*, *Sidalcea oregana*, *Hieracium Scouleri*, *Potentilla Blaschkeana*, *Eriogonum heracloides*. Die Lebensbedingungen sind hier etwas andere als in der Prärie östlich der Rocky Mts., indem von der Gesamtniederschlagsmenge von 21 Zoll nur etwa sieben während der Vegetationsperiode fallen und der Boden ein sehr großes Wasserbindungsvermögen besitzt; auch die Luft- und Bodentemperatur sind höher, die relative Luftfeuchtigkeit dagegen noch etwas geringer und die Verdunstung entsprechend höher. Im Einklang mit diesen Verhältnissen fehlen Gräser mit später Samenreife und die ganze jahreszeitliche Entwicklung verschiebt sich auf einen früheren Zeitpunkt. Von den vier dominierenden Gräsern haben drei Wurzeln, die sich auf die obersten 18 Zoll des Bodens beschränken; auch die übrigen Arten, die eine Tiefe von 4—6 Fuß erreichen, sind nicht so tiefwurzelnd wie die Pflanzen der Prärie von Nebraska. IV. Der Vegetation der Great Plains gehören die folgenden bei Colorado Springs untersuchten Arten an: *Bouteloua gracilis*, *Aristida purpurea*, *Muhlenbergia gracillima*, *Gutierrezia Sarothrae*, *Psoralea tenuiflora*, *Artemisia frigida*, *Argemone platyceras*, *Yucca glauca*, *Agropyrum glaucum*, *Carex pennsylvanica*, *Andropogon scoparius*, *Stipa comata*, *Lithospermum linearifolium*, *Lygodesmia juncea*, *Aragallus Lambertii*, *Petalostemon purpureus*, *P. candidus*, *Eriogonum Jamesii*, *Ratibida columnaris*, *Senecio aureus oblanceolatus*, *Asclepias verticillata pumila*, *Opuntia comanchica*, *O. fragilis*. Im ganzen gehen bei diesen Arten die Wurzeln etwas tiefer als bei den Präriepflanzen, doch niemals über 13 Fuß hinaus, weil wahrscheinlich das Wasser (die Niederschlagshöhe beträgt 15 Zoll, davon 12 auf die Vegetationsperiode entfallend, der Boden ist ein außerordentlich kompakter sandiger Lehm, so daß sehr viel Wasser oberflächlich abfließt) nicht tiefer einzudringen vermag; die seitliche Ausbreitung der Wurzeln in den obersten Bodenschichten ist stärker als in der Prärie und die beiden Kakteen bleiben mit ihren Wurzeln ganz in den obersten zwei Fuß. V. Aus der Vegetation der Sandhügel im östlichen Colorado untersuchte Verf. folgende Arten: *Redfieldia flexuosa*, *Calamovilfa longifolia*, *Andropogon Hallii*, *Muhlenbergia pungens*, *Sporobolus cryptandrus*, *Eriogonum microthecum*, *Artemisia filifolia*, *Tradescantia virginica*, *Heliotropium convolvulaceum*, *Petalostemon*

villosus, Gilia longiflora, Euphorbia petaloidea, Psoralea lanceolata, Ipomoea leptophylla. Die klimatischen Verhältnisse sind die gleichen wie in IV., dagegen die edaphischen wesentlich andere, da auch bei heftigen Regengüssen alles Wasser leicht vom Boden aufgenommen wird und während der trockenen Zeit der Sand der Oberfläche einen guten Schutz gegen Austrocknung bildet; die Bestimmung der Bodenfeuchtigkeit ergab, daß die obersten 2—3 Fuß oft feuchter sind als die tieferen Lagen. Dementsprechend bleiben von den untersuchten Arten acht mit ihren Wurzeln ganz in den oberflächlichen Bodenschichten, und auch diejenigen, deren Wurzeln tiefer eindringen (keine mehr als 11 Fuß), besitzen reichliche Auszweigungen in den oberen Lagen. *Ipomoea leptophylla* ist dadurch ausgezeichnet, daß sie das am ausgedehntesten entwickelte Wurzelsystem aller überhaupt untersuchten Pflanzen besitzt. VI. In den Rocky Mts. untersuchte Verf. in einer Höhe von ungefähr 8000 Fuß am Pike's Peak die Wurzelsysteme folgender auf Granitgeröllhalden in sehr offener Vergesellschaftung wachsenden Pflanzen: *Krynitzkia virgata, Paronychia Jamesii, Aletes acaulis, Apocynum androsaemifolium, Smilacina stellata, Pachylophus caespitosus, Thlaspi alpestre, Mentzelia multiflora, Eriogonum flavum*; die Wurzeln derselben halten sich ganz innerhalb der obersten 18—24 Zoll und zeigen eine reichliche seitliche Verzweigung; die Bodenbeschaffenheit verhindert gleichzeitig ein oberflächliches Ablaufen der während des Sommers in häufigen Schauern fallenden Niederschläge und gibt Schutz gegen die Verdunstung, so daß der Boden zwar niemals einen sehr hohen Feuchtigkeitsgehalt besitzt, aber bis zu einer Tiefe von 18 Zoll stets gleichmäßig durchfeuchtet ist. Auf dem für den Pflanzenwuchs sehr viel günstigeren, aus dem vorigen durch weitere Verwitterung und Ansammlung von Humus hervorgehenden Feingeröllboden („half-gravel slide community") zeigen die untersuchten Pflanzen (*Elymus triticoides, Solidago oreophila, Rubus deliciosus, Besseya plantaginea, Geranium caespitosum, Calamagrostis purpurascens, Koeleria cristata, Gilia aggregata, Potentilla arguta glandulosa, Frasera speciosa, Aster Porteri*) zwar auch noch solche flach sich ausbreitenden Wurzeln, außerdem aber auch in die Tiefe (2—4 Fuß) eindringende. Die pflanzliche Besiedelung ist hier eine wesentlich dichtere als an dem vorigen Standort und der Wasserbedarf daher ein höherer, so daß die Pflanzen in trockenen Zeiten auf die in den tieferen Bodenschichten enthaltene Feuchtigkeit angewiesen sind und auch der Konkurrenzkampf zwischen den flach streichenden Wurzeln ein erheblich schärferer ist. Die Schlußgesellschaft in dieser Höhenlage bildet ein Wald von *Pinus ponderosa, Pseudotsuga mucronata* oder *Picea Engelmanni*, aus dessen Unterwuchs Verf. folgende Arten untersuchte: *Pirola chlorantha, Thalictrum Fendleri, Erigeron asper, E. macranthus, Fragaria virginiana, Allium cernuum, Aralia nudicaulis, Opulaster opulifolius, Ribes lacustre, Rosa acicularis, Arctostaphylus uva ursi, Senecio cernuus, Castilleia miniata, Heuchera parvifolia, Saxifraga bronchialis, Haplopappus Parryi.* Die Pflanzen sind durchweg flachwurzlig und haben auch im Verhältnis zu der Größe ihrer transpirierenden Oberfläche weniger ausgedehnte Wurzelsysteme als die der vorigen Standorte. Auch hier besteht ein enger Zusammenhang mit den Standortsverhältnissen, da durch die Bäume die Temperatur herabgesetzt, der Einfluß des Windes stark eingeschränkt und daher der Wasserverlust durch Transpiration wesentlich verringert wird, während anderseits infolge der häufigen sommerlichen Regenschauer die obersten Bodenschichten in der Regel mehr Wasser enthalten als die tieferen. Ein besonderes Kapitel widmet Verf. endlich noch der

Anpassungsfähigkeit des Wurzelsystems der gleichen Art unter verschiedenen Bedingungen, wobei insbesondere noch Beobachtungen an *Smilacina stellata*, *Chamaenerion angustifolium*, *Elymus triticoides*, *Bouteloua gracilis*, *Stipa comata*, *Yucca glauca*, *Allionia linearis*, *Abronia fragrans*, *Koeleria cristata*, *Chrysopsis villosa* und *Euphorbia montana* mitgeteilt werden. Es ergab sich dabei, daß die Bewurzelung allermeist dem Typus folgt, der für die Pflanzengesellschaft an dem betreffenden Standorte bezeichnend ist, und daß dementsprechend bei derselben Art sowohl bezüglich der Wurzeltiefe wie auch der Zahl der seitlichen Verzweigungen und der Lage dieser letzteren weitgehende Unterschiede vorkommen können. Im großen und ganzen besteht ein enger Zusammenhang zwischen der Ausbildung des Wurzelsystems und der Verteilung der Bodenfeuchtigkeit und es gibt nur wenige Arten, die auch unter dem Einfluß verschiedener Standortsbedingungen sich als wenig plastisch erweisen. Für die Erklärung der Sukzessionserscheinungen und das Verständnis des Konkurrenzkampfes zwischen den Pflanzenarten ist die Kenntnis der Bewurzelung in gleicher Weise unentbehrlich, wie eine solche auch die Benutzung der Pflanzen als Indikatoren für praktische Zwecke zu vertiefen geeignet ist.

553. **Weaver, J. E.** Root development in the grassland formation. (Carnegie Inst. Washington, Publ. 292, 1920, 151 pp., mit 23 Taf. u. 39 Textfig.) — Einleitend werden zunächst im Anschluß an Clements die drei Haupttypen der nordamerikanischen Graslandformation: echte Prärie (*Stipa-Koeleria*-Assoziation), Kurzgrasebenen (*Bulbilis-Bouteloua*-Assoziation) und gemischte Prärie kurz gekennzeichnet und eine Übersicht über ihre Verbreitung gegeben. Dann folgen, durch zahlreiche Abbildungen erläutert, Beschreibungen von der Ausbildung des Wurzelsystems folgender Arten: I. Arten der echten Prärie: *Aster multiflorus*, *Solidago missouriensis*, *Agropyrum glaucum*, *Poa pratensis*, *Spartina cynosuroides*, *Salvia Pitcheri*, *Melilotus alba*, *Helianthus rigidus*. II. Arten der Kurzgrasebenen: *Opuntia polyacantha*, *Schedonnardus paniculatus*. III. Arten der gemischten Prärie. a) Arten des sandigen Bodens: *Paspalum setaceum*, *Erigeron Bellidiastrum*, *Liatris squarrosa*, *Asclepias arenaria*, *Haplopappus spinulosus*, *Meriolix serrulata*, *Mentzelia nuda*, *Eriogonum annuum*, *Onagra biennis*, *Commelina virginica*, *Pentstemon angustifolius*, *Cyperus Schweinitzii*, *Thelesperma gracile*, *Ceanothus ovatus*, *Croton texensis*, *Artemisia canadensis*, *Anogra cinerea*, *Chrysopsis hispida*, *Pentstemon ambiguus*, *Panicum Scribnerianum*, *Tradescantia occidentalis*, *Bouteloua hirsuta*. b) Arten aus harten Böden: *Bouteloua curtipendula*, *Stipa viridula*, *Astragalus microlobus*, *Eriocoma cuspidata*, *Carex filifolia*, *Astragalus Drummondii*. Ferner werden in einem besonderen Kapitel die folgenden Arten, die als „ecads" an einer größeren Zahl von Standorten unter möglichst verschiedenen Standortsverhältnissen untersucht wurden, behandelt: *Bulbilis dactyloides*, *Bouteloua gracilis*, *Gutierrezia Sarothrae*, *Petalostemon purpureus*, *Lygodesmia juncea*, *Andropogon scoparius*, *A. furcatus*, *Artemisia filifolia*, *Muhlenbergia pungens*, *Aristida purpurea*, *Psoralea tenuiflora*, *Artemisia frigida*, *Chrysopsis villosa*, *Carex pennsylvanica*, *Redfieldia flexuosa*, *Calamovilfa longifolia*, *Andropogon Hallii*. Je ein fernerer Abschnitt behandelt vergleichend das Wurzelsystem der Cerealien im Gebiete der drei Hauptformationen sowie dasjenige anderer Kulturpflanzen. Aus den Einzelbefunden geht hervor, daß in der echten Prärie alle Dikotylen ihre Wurzeln über eine Tiefe von 2 Fuß ausdehnen und nur 6 Gräser auf die obersten 2 Fuß Boden beschränkt sind; 4 Gräser und 5 andere Arten halten sich zwischen 2 und 5 Fuß Bodentiefe

und die übrigen Arten — darunter 7 Gräser, von denen 4 zu den dominierenden Arten gehören — gehen mit ihren Wurzeln tiefer als 5 Fuß. Es überwiegen also die tiefwurzelnden Arten, die 65% ausmachen. Die Wurzeln der Prärie-pflanzen breiten sich in drei mehr oder weniger scharf ausgesprochenen absorbierenden Schichten aus, manche der tiefwurzeligen Arten haben in den oberen Bodenschichten keine absorbierenden Wurzeln. Durch diese Schichtung wird die Wurzelkonkurrenz herabgesetzt und, da erreichbare Feuchtigkeit überall vorhanden ist, die Existenz einer größeren Artenzahl ermöglicht. Zwischen der Schichtung und der jahreszeitlichen Aktivität der Pflanzen besteht kein Zusammenhang. Typisch für echte Prärieart ist auch die weite Ausbreitung und das tiefe Eindringen der Seitenwurzeln, während in den mehr xerophilen Assoziationen neben tief eindringenden Wurzeln auch immer ein Absorptionssystem in den oberflächlichen Bodenschichten entwickelt ist. Die Bedingungen der echten Prärie sind in jeder Hinsicht (Niederschlagshöhe, Wassergehalt der tieferen Bodenschichten auch während der trockensten Jahreszeit, Verdunstungskraft der Luft, Temperaturgang) günstiger als in der gemischten Prärie. Was letztere angeht, so besteht hinsichtlich der Wurzeltiefe kein wesentlicher Unterschied zwischen sandigen und harten Böden; 10% der Arten bleiben innerhalb der obersten 2 Fuß, 48% zwischen 2 und 5 Fuß und 42% sind tiefwurzelnd, 72 und auf Sandböden sogar 82% der Arten haben weit sich ausbreitende oberflächliche Wurzeln, darunter befinden sich sämtliche dominierenden Arten. Offenbar hängt dieses Verhalten zusammen mit dem geringeren Wassergehalt der tieferen Bodenschichten und mit seiner häufigeren Erneuerung in den oberflächlichen Schichten durch Regenschauer während der Vegetationsperiode. In der Kurzgrasassoziation überwiegen, besonders auch unter den dominierenden Gräsern die Arten mit mittlerer Wurzeltiefe; die Schichtung ist hier also viel schwächer entwickelt und fast alle Arten mit Ausnahme der tiefwurzelnden *Psoralea lanceolata* zeigen eine ausgesprochene Ausbreitung des Wurzelsystems nahe der Oberfläche. Auch im einzelnen ergab die Untersuchung, daß der Wassergehalt den bestimmenden Einfluß auf die Ausbildung des Wurzelsystems ausübt; auch diese unterliegt wie die der oberirdischen Sprosse modifizierenden Einflüssen der jeweiligen besonderen Entwicklungsbedingungen, doch bleibt dabei der charakteristische Grundzug der Gestaltung allermeist unverkennbar bestehen. Auch die Cerealien und sonstigen Kulturpflanzen entwickeln ihre Wurzeln in entsprechender Weise wie die in der betreffenden Region heimischen Gewächse. Sowohl für Sukzessionsstudien wie bei der Frage der Indikatorpflanzen ist die Berücksichtigung des Wurzelsystems unentbehrlich.

554. **Weaver, J. E.** The quadrat method in teaching ecology. (Plant World XXI, 1918, p. 267.) — Das Arbeiten mit bestimmt begrenzten Probeflächen bietet gerade in unterrichtlicher Hinsicht große Vorteile. Solche geben am deutlichsten Aufschluß über die große Zahl von Arten, welche oft auf kleinen Flächen sich vereinigt finden, sie lassen erkennen, wie die zunehmende Individuenzahl zu einem Konkurrenzkampfe führen muß, sie führen gleichzeitig die Lebensgeschichte der verschiedenen Arten entsprechend den jahreszeitlichen Aspekten vor Augen und geben, wenn die Beobachtung derselben Fläche sich auf mehrere Jahre erstreckt und der jedesmalige Zustand kartographisch festgelegt wird, ein unmittelbares Bild von dem dynamischen Verhalten der Vegetation. Das Sterben zahlreicher Keimpflanzen zeigt, wie schwer es für eine Pflanze sein kann, sich einen dauernden Platz zu erobern;

ebenso wird die ephemere Natur mancher Arten und die Stabilität anderer auf diese Weise am besten verdeutlicht. Selbst wenn der Kursus nur einjährig ist, bietet die Quadratmethode noch wesentliche Vorzüge, die dadurch voll ausgenützt werden können, daß aus früheren Jahren herrührende kartographische Aufnahmen der ein für allemal festgelegten Beobachtungsquadrate zum Vergleich herangezogen werden.

555. **Wercklé, C.** Die natürlichen Wachstumsbedingungen der epiphytischen Orchideen in Costa Rica. (Gartenflora LXX, 1921, p. 90—94, 121—123.) — Vgl. unter „Pflanzengeographie der außereuropäischen Länder".

556. **Wetter, E.** Ökologie der Felsflora kalkarmer Gesteine. (Jahrb. d. St. Gallischen Naturwiss. Ges. LV [Vereinsjahre 1917/18], ersch. 1919, p. 1—176, mit 20 Taf.) — Während die bisherigen Untersuchungen (Oettli, Diels, Bachmann) sich beinahe ausschließlich auf kalkreiche Sedimente erstrecken, fehlt noch ein Studium der entsprechenden Verhältnisse in einem kalkarmen, massigen Gestein. Diese Lücke auszufüllen ist der Zweck der vorliegenden schönen Arbeit, für die das Gotthardgebiet als Untersuchungsgebiet gewählt wurde, weil aus diesem einerseits zahlreiche chemische Analysen der Gesteine vorlagen und dasselbe anderseits reich an typisch ausgeprägten Felswänden ist. Das einleitende Kapitel unterrichtet zunächst über das Klima sowie über die Geologie und Petrographie des Untersuchungsgebietes und geht dann näher auf die Verwitterung des Gesteins ein, die, weil die Keimplätze und Wuchsorte schaffend, gerade bei dem engen Zusammenhang, der zwischen der Felsflora und ihrer geologischen Unterlage besteht, ausschlaggebende Bedeutung besitzt. Die physikalische Verwitterung liefert durch Bildung von Terrassen und durch Spaltenbildung die Verankerungsplätze für die Felsenpflanzen; sie liefert ferner durch Zerkleinerung des Gesteins, durch Ablösung, Abschuppung und Spaltenfrost kleine Gesteinsstückchen, den Detritus. Eine Spalte oder ein Absatz kann erst besiedelt werden, wenn solcher Detritus sich angesammelt hat; dadurch wird auch die Oberfläche stark vergrößert und die chemische Verwitterung hat eine größere Angriffsfläche. Diese tritt im Gebiete im großen und ganzen gegenüber der physikalischen Verwitterung mehr zurück; es ist auch nur ein kleiner Teil der Mineralien in kohlensäurehaltigem Wasser leicht löslich, die meisten liefern erst durch verwickelte Umsetzungen lösliche Salze und immer bleibt bei den Silikaten ein unlöslicher Rückstand erhalten, der für die Ernährung der Pflanzen keine Rolle spielt, wohl aber dem ganzen Wurzelwerke Halt liefern kann. In Urgesteinen mit leichter Verwitterbarkeit erhalten die Pflanzen reichlich Nahrung infolge der kräftigen chemischen und physikalischen Verwitterung (Glimmerschiefer); bei den kompakten Urgesteinen ist die chemische Verwitterung eine zu langsame, um die Pflanze ausreichend mit Nährstoffen zu versehen. An gewissen Stellen spielt die chemische Verwitterung eine hervorragende Rolle; insbesondere entstehen durch sie die Keimplätze für manche Farne. Eine beschleunigende Mitwirkung beim Verwitterungsvorgang seitens der Algen wurde zwar auf den verschiedensten Gesteinsarten beobachtet, ist aber immerhin nicht sehr häufig. Äußerst wichtig ist dagegen die Rolle der Moose, deren Polster nicht nur für das Festhalten des Wassers Bedeutung besitzen, sondern auch hauptsächlich es sind, die sehr vielen höheren Pflanzen Keimplätze liefern. In gewisser Hinsicht noch wichtiger ist die Wirkung der phanerogamen Felsbewohner, die sich auf folgendes erstreckt:

Festhalten der Nährstoffe im Boden, Festhalten der absterbenden Pflanzenteile (am vollkommensten bei den eigentlichen Polsterpflanzen, der mehr oder weniger schnelle Zerfall abhängig von der Feuchtigkeit), Wasserspeicherung durch abgestorbene Pflanzenteile, Humusbildung (viele Felsbewohner sind ausgezeichnete Bildner von Rohhumus), Stauwirkung (als Wasser- und Detritusstauer, auch Sammlung herabgeschwemmter organischer Reste). Nicht zu unterschätzen sind auch die zoogenen Faktoren, insbesondere die Regenwürmer, durch deren Tätigkeit die Krümelbildung erheblich gefördert und das Eindringen von Luft und Wasser erleichtert wird; sie wurden in Spalten bis zu einer Höhe von 2380 m gefunden. Manche anderen Bodentiere wirken nur durch die organischen Überreste, die sie hinterlassen; die Arbeit der Ameisen scheint eher eine negative als eine positive bei der pflanzlichen Besiedelung der Felsen zu sein. Es folgen sodann sehr eingehende Mitteilungen über die Faktoren der Wuchsorte und deren Unterschiede auf kleinstem Raum. Die Temperaturmessungen ergaben, daß der Fels infolge seiner besonderen Beschaffenheit oft einen bestimmenden Einfluß ausübt u. a. dadurch, daß er die verschiedensten Expositionen auf kleinstem Raum schafft, daß er infolge seiner starken Erwärmung eine erhöhte Wärmezufuhr für die Petrophyten bedingt und die Temperatur des Humus in kleinen Spalten oft eine höhere ist als in einem Oberflächenpolster. Diese Extreme können so stark werden, daß sich deutliche Vertreter der verschiedenen Expositionen finden und solche der Südlage z. B. von der Nordlage vollkommen ausgeschlossen werden. Viele Felsenpflanzen können niedrige Temperaturen während der Vegetationsperiode sehr leicht ertragen (*Saxifraga aspera, Silene acaulis*), viele zeigen bei Frostschäden ein sehr starkes Regenerationsvermögen, viele auch eine sehr starke Frosthärte zur Winterszeit (*Saxifraga aspera, S. Cotyledon*), andere dagegen, die „Schneeschützlinge" (z. B. *S. Aizoon, Cerastium uniflorum, Sempervivum montanum*) können im Winter keine tiefen Temperaturen ertragen. Die Bodentemperaturen nehmen mit zunehmender Meereshöhe auch ab, aber in geringerem Maße als die Lufttemperatur. Die Erwärmung des Humus ist eine ganz beträchtliche, namentlich in sonnigen Lagen, und auch in der Nacht bleiben die Temperaturen im Humus hohe; die Pflanze als Bewohnerin des Felsens übt auf die Temperatur des Humus ihres Wuchsortes einen bestimmenden Einfluß aus, insbesondere erschweren die kompakten Felsenflanzen eine Temperaturzunahme, aber auch einen Wärmeverlust. Auch die Feuchtigkeitsverhältnisse zeigen sehr starke Unterschiede auf kleinstem Raum je nach Exposition, Windlage, Beschaffenheit des Felsens (ob Spalten oder Oberfläche). Den Haupteinfluß auf die Feuchtigkeit des Bodens hat die Pflanze selbst, denn unter jeder Petrophyte ist der Wassergehalt des Bodens auch auf kleinstem Raum verschieden; je kompakter der Bau einer Pflanze, desto stärker wird der Humus gegen Wasserverlust geschützt, desto schwerer ist aber auch seine Erneuerung; bei ganz ähnlich gebauten Pflanzen ist aber das Zurückhalten des Wassers doch ein verschiedenes. Den Haupteinfluß auf die Zusammensetzung der Felsflora haben die Extreme, die in heißen Jahren so stark werden können, daß selbst trockenheitsliebende Felsenpflanzen darunter leiden; manche Felsenpflanzen, die jeder Art Schutzmittel entbehren (z. B. *Primula hirsuta*) leiden bei Trockenheit zuerst, doch zeigen manche Pflanzen auch ohne äußere Schutzeinrichtungen eine sehr bedeutende Trockenhärte (z. B. *Agrostis rupestris*). Im speziellen Teil der Arbeit wird die Besiedelungsweise folgender charakteristischen Petrophyten näher ge-

schildert: *Silene rupestris*, *Sempervivum montanum*, *Sedum mite* und *S. alpestre*, *Polypodium vulgare*, *Asplenium trichomanes*, *Agrostis rupestris*, *Festuca varia*, *Carex curvula* und *C. sempervirens*, *Silene acaulis* und *S. excapa*, *Minuartia sedoides*, *Saxifraga aspera* var. *bryoides*, *S. Aizoon*, *S. Cotyledon*, *Primula hirsuta*, die Ericaceen, *Thymus Serpyllum*. Den Schluß bildet die Schilderung einer größeren Zahl von Einzelstandorten.

557. **Wimmer.** Die Pflanzenökologie und ihre Beziehungen zur Forstbotanik und zum Waldbau. (Forstwiss. Ctrbl., N. F. XLIII, 1921, p. 261—268.) — Nach Ansicht des Verfs. ist die jetzt in der ökologischen Pflanzengeographie im Ausbau begriffene Forschungsrichtung, von der auch die Forstwirtschaft Anregung und Förderung erwarten darf, schon von Heinr. Mayr in seinem „Waldbau auf naturgesetzlicher Grundlage" durch Begründung von Begriffen wie Bestandesbiologie, Bestandessoziologie und Bestandesklima angebahnt worden.

558. **Zmuda, A. J.** Über die Vegetation der Tatraer Höhlen. (Bull. Acad. Sci. Cracovie, Sér. B, 1915, ersch. 1916, p. 121—179.) — Bericht im Bot. Ctrbl. **132**, 1916, p. 221—222.

B. Pflanzensoziologie (Synökologie)

1. Allgemeines (Begriffsbildung, Terminologie, Untersuchungsmethoden, Einteilung der Pflanzengesellschaften). Ref. 559—607.

Vgl. auch Ref. Nr. 10 (Braun-Blanquet), 76 (Vogt), 81 (Warming-Graebner), 239 (Shreve), 538 (Thienemann), 546 (Warming), 625 (Cajander u. Ilvessalo), 649 (Jaccard), 745—746 (Lüdi)

559. **Allorge, P.** Les associations végétales du Vexin Français. (Revue Gén. Bot. XXXIII, 1921, p. 481—544, 589—652, 708—751, 792—807, mit 16 Taf. u. 29 Textfig.) — Von den bisher vorliegenden Teilen der in diesem Bande der Zeitschrift noch nicht zum Abschluß gelangten Arbeit sind an dieser Stelle nur die Ausführungen des Verfs. über gewisse allgemein pflanzensoziologische Fragen und Begriffsbildungen zu besprechen, während im übrigen auf das Referat unter „Pflanzengeographie von Europa" verwiesen wird. Verf. definiert die Assoziation als eine Pflanzengesellschaft, die innerhalb eines gegebenen Gebietes eine bestimmte und relativ konstante floristische Zusammensetzung besitzt; jede Assoziation stellt ein mehr oder weniger stabiles und mehr oder weniger Dauer besitzendes Glied in einer progressiven oder regressiven Reihe von Assoziationen dar. Für die soziologische Bewertung der an der floristischen Zusammensetzung beteiligten Arten wird im Anschluß an Braun-Blanquet in erster Linie die Gesellschaftstreue herangezogen und betont, daß der Begriff der charakteristischen („exclusives, électives, préférentes") Arten mit Mengen- und Frequenzverhältnissen ebenso wie mit dem Konstanzbegriff nichts zu tun hat; da aber in der Praxis nicht alle Assoziationen eine ausreichende Zahl von charakteristischen Arten besitzen, so unterscheidet Verf. Hauptassoziationen („associations principales"), welche durch den Besitz von charakteristischen Arten eine ausgesprochene Individualität aufweisen, und „associations secondaires", in denen charakteristische Arten nicht vorhanden oder höchstens durch einige „préférentes" vertreten sind, die aber durch den Besitz einer hohen Konstantenzahl doch als genügend selbständig sich erweisen, um ihnen den Rang einer Assoziation zuerkennen

zu müssen. Wichtigere quantitative Abänderungen einer Assoziation werden als Facies bezeichnet und diese unterschieden in „facies pures" und „facies mixtes", je nachdem es sich um Dominanz einer einzelnen oder mehrerer Arten handelt. Bei der Besprechung des Frequenz- und Abundanzbegriffes unterscheidet Verf. eine „fréquence synécologique générale" und eine „fréquence synécologique locale", erstere auf die Gesamtheit der Aufnahmen einer Assoziation, letztere auf ein einzelnes Assoziationsindividuum bezogen; für erstere läßt sich eine höhere Genauigkeit, als sie einer fünfstufigen Skala entspricht, nicht erzielen, für die exakte Bestimmung der letzteren bedient Verf. sich der Raunkiaerschen Valenzmethode unter Benutzung einer quadratischen Einheitsfläche von 25 cm Seitenlänge. Für die Einteilung der Lebensformen legt Verf. das Raunkiaersche Schema zugrunde, bildet aber innerhalb der fünf Hauptgruppen Unterabteilungen nach der jahreszeitlichen Verteilung der Assimilationstätigkeit. Weitere, indessen nichts prinzipiell neues bietende Bemerkungen widmet Verf. noch den phänologischen Aspekten und der Sukzession der Assoziationen sowie der Frage nach der Klassifikation der letzteren. In dieser Hinsicht zieht Verf., da ein den Prinzipien von Braun-Blanquet entsprechendes rein floristisches System nach Lage der Dinge in seinem Untersuchungsgebiet nicht durchführbar ist, auch noch die ökologische und physiognomische Verwandtschaft der Assoziationen heran.

560. **Arrhenius, O.** En studier över yta och arter. (Svensk Bot. Tidskr. XII, 1918, p. 180—188.) — Verf. benutzt das von Palmgren in seinen åländischen Laubwiesenstudien mitgeteilte Material zu gewissen statistischen Berechnungen, bei denen es sich um die Frage der Steigerung der Artenzahl in jeder Frequenzgruppe bei Verdoppelung usw. der Probefläche und ferner um die Berechnung der Mindestfläche handelt, auf der eine gewisse Anzahl von Arten vorkommen kann. Wegen der Einzelheiten muß auf die Originalarbeit verwiesen werden.

561. **Arrhenius, O.** Försök till en ny metod för analys av växtsamhällen. [Versuche zu einer neuen Methode für die Analyse der Pflanzenvereine.] (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 1—20, mit 2 Textfig.) — Verf. gibt zunächst eine Übersicht über die bisher bei der Bestandesanalyse angewendeten Methoden, wobei er insbesondere die Raunkiaersche Methode kritisch beleuchtet. Verf. selbst verfährt in der Weise, daß er längs einer durch die zu untersuchende Pflanzengesellschaft gelegten Linie, die in Dezimeter geteilt ist, die Anzahl der zu den verschiedenen vorkommenden Arten gehörigen Individuen feststellt, welche diese Linie berühren; dabei wird die Vegetation in drei Schichten: Oberschicht (oberhalb 1 m), Unterschicht und Mattenschicht eingeteilt; für die Untersuchung jeder dieser Schichten sind gewisse besondere Maßregeln zu beachten. Da mit der Möglichkeit gerechnet werden muß, daß manche einen geringeren Frequenzgrad besitzende Arten längs einer solchen Taxierungslinie nicht getroffen werden, so werden außerdem noch alle Arten verzeichnet, die in einem 2 m breiten Streifen von gleicher Länge wie die taxierte Linie vorkommen. Aus den empirisch gefundenen Zahlenwerten berechnet Verf. zunächst den absoluten Frequenzgrad der einzelnen Arten, worunter er die Anzahl der Individuen versteht, die durchschnittlich längs einer Strecke von 1 m sich finden. Verf. berechnet ferner die prozentische Zusammensetzung oder den Frequenzgrad, indem er die Individuensumme jeder einzelnen Art durch die Gesamtzahl aller Individuen dividiert, und den Dichtigkeitskoeffizienten (durch-

schnittlicher Abstand der einzelnen Individuen) als Quotienten aus der in Metern gemessenen Länge der Taxierungslinie und der Gesamtzahl aller Individuen; entsprechend kann man auch einen zahlenmäßigen Ausdruck für die Dichtigkeit der einzelnen Arten gewinnen. Als Verteilungskoeffizient, der über die größere oder geringere Homo- bzw. Heterogenität der Zusammensetzung der untersuchten Vegetation Auskunft gibt, bezeichnet Verf. die Zahl, die sich ergibt, wenn man die Individuensumme einer Art dividiert durch die Zahl der Linienelemente (je 1 Dezimeter), für die sie notiert wurde. Dem von Jaccard eingeführten Begriff des generischen Koeffizienten stellt Verf. den Individuenkoeffizienten an die Seite, nämlich den Quotienten aus der Zahl der Individuen und der Zahl der Arten, der der Anzahl der wirksamen ökologischen Faktoren umgekehrt proportional ist. Um endlich das Bild von der untersuchten Assoziation möglichst anschaulich zu gestalten, ermittelt Verf. auch noch den physiognomischen Effekt der einzelnen Arten auf folgende Weise: 10 Individuen einer Art werden in möglichst natürlicher Stellung gepreßt und deren Fläche ermittelt, und die aus diesen 10 Werten gebildete Mittelzahl wird mit dem absoluten Frequenzgrade multipliziert. — Nach den Erfahrungen des Verfs. genügt eine Linienlänge von insgesamt 5—6 m; im einzelnen Fall kommt es dabei allerdings auf die Heterogenität und die Dichtigkeit der Vegetation an. Als besondere Vorzüge seiner Methode hebt Verf. noch die relativ schnelle Durchführbarkeit sowie den Umstand hervor, daß man aus den gefundenen Zahlen auch das biologische Spektrum nach Raunkiaer ermitteln und die Frequenzverteilungskurve aufstellen kann; auch eine etwaige Zonation der Vegetation muß bei solcher Linientaxierung besonders deutlich in Erscheinung treten.

562. **Arrhenius, O.** Distribution of the species over the area. (Meddel. Vet. Akad. Nobelinst. IV, Nr. 7, Stockholm 1920.)

563. **Arrhenius, O.** Yta och arter. I. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 327—329.) — Aus der Übereinstimmung der Zahlenwerte, die sich aus einer von ihm aufgestellten Formel errechnen lassen, mit den tatsächlich durch Beobachtung für verschiedene Flächengrößen ermittelten Artenzahlen schließt Verf., daß für die Verteilung der Individuen und damit auch für die Zusammensetzung der Pflanzengesellschaften die Regeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung Gültigkeit besitzen; daraus folgt, daß man nur Typen von gleichartigen Assoziationen aufstellen darf, auf welche die stets variablen in der Natur vorkommenden Gesellschaften zurückgeführt werden müssen.

564. **Arrhenius, O.** Species and area. (Journ. of Ecology IX, 1921, p. 95—99.) — Wenn auf einer Fläche y die Zahl der vorkommenden Arten x ist und auf einer anderen y_1 entsprechend x_1, so gilt nach Verf. die Beziehung $\frac{y}{y_1} = \left(\frac{x}{x_1}\right)^n$, worin n eine Konstante ist. Die Richtigkeit dieser Formel wird durch Untersuchungen an 14 verschiedenen Assoziationen im Inselgebiet von Stockholm bestätigt; allerdings ist der Wert von n veränderlich für verschiedene Assoziationen (im vorliegenden Fall zwischen den Grenzen 2 und 12,5), während für größere Komplexe sich ein annähernd konstanter Durchschnittswert ergibt. Aus den Regeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung wird ferner für die wahrscheinliche Artenzahl einer Fläche y die Formel

$$A = 1 - \left(1 - \frac{y}{Y}\right)^{n_1} + 1 - \left(1 - \frac{y}{Y}\right)^{n_2} + \ldots$$

abgeleitet, wobei Y eine größere Fläche bedeutet, für welche der absolute Häufigkeitsgrad jeder Art bekannt ist. Auch in diesem Fall stimmen die berechneten und die gefundenen Werte überein; Verf. folgert daher, daß mit dem Areal auch die Artenzahl stetig zunimmt und daß, da die Verteilung der Arten in einer Assoziation den Regeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung gehorcht, auch die Assoziationen ganz kontinuierlich ineinander übergehen.

565. **Bolleter, R.** Vegetationsstudien aus dem Weißtannental. (Jahrb. d. St.-Gallischen Naturwiss. Ges. LVII [Vereinsjahre 1920 u. 1921], ersch. 1921, II. Teil, p. 1—140, mit 21 Abb.) — In dem einleitenden Abschnitt, der die im Gebiet herrschenden topographischen, klimatischen, geologischen usw. Verhältnisse behandelt, werden nicht nur diese selbst ausführlich auseinandergesetzt, sondern an vielen Stellen auch ihre Wirkung auf die Vegetation durch Beispiele erläutert, so z. B. der Einfluß der Exposition auf das Lokalklima, der in höheren Lagen mit der immer mehr zunehmenden Divergenz von Luft- und Sonnentemperatur sich steigert, die Dauer der winterlichen Schneebedeckung in der alpinen Region und der Einfluß der Winde. Außerdem ist an dieser Stelle vor allem noch auf den die pflanzensoziologischen Begriffe und Methoden behandelnden Abschnitt hinzuweisen. Mit Gams (vgl. Ref. Nr. 581) nimmt Verf. eine scharfe Trennung zwischen topographischen und ökologischen Vegetationseinheiten vor, indem unter ersteren Pflanzengemeinschaften auf gegebenem Raum, unter letzteren solche unter gleichartigen Standortsbedingungen verstanden werden. Die Notwendigkeit einer solchen scharfen Trennung wird vor allem durch Hinweis auf die mehrschichtigen Formationen begründet, die keine durch korrelative Artverbindung garantierten Vegetationseinheiten seien, weil sie in ihren verschiedenen Schichten differenten ökologischen Faktoren unterstehen. Die Aufstellung von solchen mehrschichtigen Siedelungseinheiten ist geographisch durchaus berechtigt, falsch ist dagegen ihre Zuordnung zu ökologischen Einheiten; die Besiedelungsassoziationen sind zum größten Teil Komplexe von verschiedenen ökologischen Typen. Die grundlegende Einheit der ökologischen Klassifikation ist der „Verein" als eine Verbindung von Arten, bei denen die Summe der morphologischen und anatomischen Organisations- und Anpassungsmerkmale einen ähnlichen ökologischen Effekt hervorbringt; die Übereinstimmung des Effektes wird floristisch festgestellt. Für die physiognomische Charakteristik eines Vereins ist die Beurteilung der Abundanz seiner Komponenten bedeutungsvoll; Gesellschaftstreue und Konstanz dagegen lassen das Verhältnis zu anderen Einheiten erkennen. Die Einheitlichkeit des ökologischen Effektes bezieht sich in erster Linie auf die Charakterpflanzen; als „relative" Charakterpflanzen bezeichnet Verf. diejenigen Arten, welche im optimalen Höhengebiete eines Vereins diesem ausschließlich oder vorzugsweise angehören. In den Vereinen kommen aber — oft als Konstante — Arten vor, die zu eurytop sind, als daß sie an eine korrelativ begründete Einheit gebunden wären. Es werden Haupt- und Nebenvereine unterschieden; die Endsilbe „etum" wird ausschließlich für ökologische Vereine angewendet. Während im ökologischen System die ökologische Einheitlichkeit das entscheidende Moment bildet, ist dieses bei der topographischen Klassifikation der Raum. Nach physiognomisch vorherrschenden Momenten wird die Erdoberfläche in Elemente zerlegt und die Gesamtheit von deren Besiedlern als topographische Einheit aufgefaßt, die Verf. als „Gemeinde" bezeichnet. Diese ist eine Pflanzengesellschaft von bestimmter floristischer Zusammensetzung der vorherrschenden Schicht, oft

aus mehreren Vereinen bestehend. Durch Eliminierung der floristischen Zusammensetzung ergibt sich die Formation, und als höchste Einheiten schließlich stehen die Vegetationstypen da. In der praktischen Durchführung dieser leitenden Gesichtspunkte beginnt Verf. mit der Feststellung der Besiedelungstypen, also der topographischen Klassifikation, weil bei dieser Art des Vorgehens von der Vegetation ausgegangen wird, wie sie in der Natur tatsächlich gegeben ist, der methodische Gang also vollkommen dem natürlichen Gange der Begriffsbildung entspricht; die ökologischen Vereine ergeben sich auf diesem Wege als das Resultat von Abstraktionen. Indem wir bezüglich dieser Einzeldarstellung auf das Referat unter „Pflanzengeographie von Europa" verweisen, geben wir hier nur noch eine kurze Gesamtübersicht der ökologischen Vereine, die sich folgendermaßen darstellt: I. Baumschicht (Verband der Laubbaum- und der Nadelbaumvereine). II. Die Gebüschschicht. III. Die Feldschicht: 1. Verband der Zwergstrauchvereine auf Feinerde. 2. Verband der Zwergstrauchvereine auf Getrümmer und Fels; 3. Verband der Staudenvereine auf frischer bis trockener Feinerde; 4. desgl. auf nasser oder wasserbedeckter Feinerde; 5. desgl. auf Getrümmer und Fels. IV. Die Hydrophytenschicht.

566. **Braun-Blanquet, J.** Eine pflanzengeographische Exkursion durchs Unterengadin und in den schweizerischen Nationalpark. (Pflanzengeogr. Komm. d. Schweiz. Naturf. Ges., Beitr. z. geobot. Landesaufnahme Nr. 4, 1918, 80 pp., mit 1 Karte.) — Auf p. 9—13 behandelt Verf. die von ihm bei Aufnahme und Darstellung der Pflanzengesellschaften zur Anwendung gebrachte Methode. Als Bestandestypus oder Assoziation wird der floristisch einheitliche, mit den Außenfaktoren mehr oder weniger im Gleichgewicht stehende Pflanzenverband aufgefaßt, der durch Vorhandensein ihm allein oder vorzugsweise eigener Charakterarten ökologische Selbständigkeit zeigt. Als in erster Linie maßgebend wird also die Bestandestreue angesehen, für die — ebenso wie übrigens auch für die Konstanz, die Mengenverhältnisse (Abundanz und Dominanz) und die Geselligkeit — eine 5stufige Skala aufgestellt wird, nämlich 5 = gesellschaftstreu, 4 = gesellschaftsfest, 3 = gesellschaftshold (diese drei Stufen bilden die Charakterarten), 2 = gesellschaftsvag und 1 = gesellschaftsfremd. Die Bedeutung, die den Charakterarten zugeschrieben wird, wird vom Verf. näher noch mit folgendem Satze umschrieben: „Eine Art kann physiognomisch eine völlig untergeordnete Rolle spielen; sie kann nur sporadisch, sehr spärlich und vereinzelt auftreten; aber dennoch gesellschaftstreu sein und mithin den vollkommenen Ausdruck der gegebenen Faktoren verkörpern." Bestandestreue und Konstanz beleuchten die Beziehungen der Arten als solche zur Gesellschaft, Mengenverhältnisse und Soziabilität geben über das Verhältnis der Individuen innerhalb der Gesellschaft Aufschluß. Auf den beiden ersteren Merkmalen beruht auch der floristische Verwandtschaftsgrad verschiedener Gesellschaften. Die nach den angegebenen Gesichtspunkten zum Ausdruck gebrachte kombinierte Wertung aller Arten ergibt den spezifischen Gesellschaftscharakter, das Resultat aller heute und in der Vergangenheit wirksamen Faktoren; der ökologische Gesellschaftscharakter kann aus dem spezifischen unter Zuhilfenahme des Systems der Lebensformen abgeleitet werden. Als Untergruppen der Assoziation werden Subassoziationen und Fazies unterschieden; erstere sind Vegetationskomplexe ohne spezielle Charakterpflanzen, die bei naher Verwandtschaft mit dem Assoziationstypus dennoch ausgeprägte und konstante qualitative

Unterschiede aufweisen, während die Fazies bloß quantitative Unterschiede besitzen. Die Zusammenfassung der Assoziationen zu höheren Einheiten, den Assoziationsgruppen, geschieht lediglich auf Grund der floristischen Verwandtschaft.

567. **Braun-Blanquet. J.** Prinzipien einer Systematik der Pflanzengesellschaften auf floristischer Grundlage. (Jahrb. d. St. Gallischen Naturwiss. Ges. LVII [Vereinsjahre 1920 u. 1921], ersch. 1921, II. Teil, p. 305—351.) — Mit den raschen Fortschritten der beschreibenden Seite des Gesellschaftsstudiums hat der theoretische Teil nicht gleichen Schritt gehalten, so daß noch große Unsicherheit über die Fassung, Abgrenzung und natürliche Anordnung der Pflanzengesellschaften herrscht. Eine befriedigende Klärung dieser Fragen ist auch für ökologische Untersuchungen erforderlich, denn diese werden erst dann wirklich fruchtbar, wenn sie sich auf klar umschriebene Gesellschaften beziehen; eine unumgängliche Voraussetzung aber bildet sie für das chorologische Gesellschaftsstudium, das sich mit den Verbreitungsverhältnissen, den Bildungszentren, den Arealgrenzen der Gesellschaften usw. befaßt. In den Vordergrund ist dabei nicht die viel erörterte Frage nach einem natürlichen System der Pflanzengesellschaften zu stellen, denn ein solches hat erst dann Aussicht auf Verwirklichung, wenn die grundlegenden Einheiten wenigstens einigermaßen bekannt sind. Vorderhand bleibt demnach die begriffliche Fassung und Unterscheidung der gesellschaftlichen Grundeinheiten (Assoziationen) das wichtigste Forschungsziel. Die hierfür notwendige Zusammenfassung der in jeder Pflanzengesellschaft vereinigten Individuen unter gewisse Begriffskategorien kann entweder nach sippensystematischen oder nach physiognomisch-ökologischen Prinzipien geschehen, wobei im ersten Fall die Art, im zweiten die Wuchs- oder Lebensform den Ausgangspunkt bildet; beide Begriffe zugleich als Grundlage zu benutzen, hält Verf. für sinnlos und unmöglich. Es sind demnach zwei voneinander unabhängige Fassungen der gesellschaftlichen Grundeinheit denkbar, von denen aber die ökologische ein möglichst natürliches System der Lebensformen zur Voraussetzung haben würde, von dem wir heute noch weit entfernt sind. Verf. entscheidet sich deshalb für das auf floristischer Grundlage beruhende System, bei dem als konkrete Einheit der Lokalbestand (Assoziationsindividuum), als abstrakte Einheit die Assoziation (Artenkomplex mit bestimmten floristischen und soziologischen Merkmalen) erscheint. Besonders betont Verf., daß die grundlegende Einheit nicht mit der kleinsten Einheit als identisch behandelt werden darf; als kleinste Einheit wären die sowohl qualitativ wie quantitativ einheitlichen Siedlungen zu betrachten, so daß schon eine Änderung des Mengenverhältnisses zur Unterscheidung mehrerer kleinster Einheiten innerhalb einer floristisch übereinstimmenden Gesellschaft genügt. Derartige kleinste Gesellschaften treten in einförmigen, artenarmen Gebieten in geringerer Mannigfaltigkeit auf, sind dafür aber oft räumlich ausgedehnter und wurden deshalb öfter für verschiedene Assoziationen angesehen; richtiger aber ist es, dem Assoziationsbegriff einen umfassenderen Denkinhalt zu geben. Hervorgehoben wird ferner, daß die Assoziation so gut wie die Art eine Abstraktion darstellt, während in der Natur einzelne Assoziationsindividuen oder Lokalbestände entgegentreten, von denen zwar ein jeder wenigstens ein Minimum von Gesellschaftsmerkmalen aufweist, aber günstigstenfalls die bestentwickelten sich der ideellen, synthetischen Assoziation stark nähern. Für die Beantwortung der Frage, inwieweit die einzelnen Vegetationsschichten

mehrschichtiger Siedlungen als selbständige Gesellschaften zu betrachten sind, verweist Verf. auf das in der Vegetation selbst gegebene Kriterium, ob die Unterschicht an eine bestimmte Oberschicht gebunden ist oder auch in unveränderter Zusammensetzung unter verschiedenen Oberschichten bzw. frei von jeder Oberschicht vorkommt. Unselbständige Gesellschaften, die an das Vorhandensein anderer mehr oder weniger gebunden sind (z. B. Epiphytengesellschaften oder die Vegetation modernder Baumstümpfe im Wald) werden als abhängige Gesellschaften bezeichnet. Unter den maßgebenden Gesellschaftsmerkmalen steht für den Verf. die Gesellschaftstreue an erster Stelle, der auch eine längere geschichtliche Betrachtung gewidmet wird. Die wichtigsten direkten Ursachen der Treuebildung, also der Beschränkung der Arten auf bestimmte Gesellschaften sind 1. einseitige, ganz spezielle Anpassungen an bestimmte physikalisch-chemische Faktoren; 2. direkte Abhängigkeit von anderen Organismen; 3. Konkurrenzverhältnisse, indem durch den scharfen Wettbewerb besser angepaßter Arten andere, deren Gedeihen sonst nichts im Wege stehen würde, auf bestimmte Gesellschaften zurückgedrängt werden, wo sie der Konkurrenz standzuhalten vermögen. Die Charakterpflanzen sind nicht zu unterschätzende Indikatoren ökologischer und soziologischer Verhältnisse, doch bestehen hierin immerhin gewisse Unterschiede und man kann öfters auch im Verlaufe der Entwicklung eine mehr oder weniger deutlich ausgeprägte Reihenfolge des Auftretens erkennen; gewisse, meist stark spezialisierte Arten stellen sich erst zuletzt, nach vollendeter Entwicklung ein und verschwinden auch zuerst wieder, wenn das Gleichgewicht der Gesellschaft gestört wird. Bezeichnend für die normale Entwicklung einer Gesellschaft ist das Vorhandensein einer ganzen Gruppe oder der Gesamtheit der Charakterarten, doch lassen sich oft auch schon aus dem reichlichen Vorkommen einzelner Schlüsse auf den Entwicklungszustand der Gesellschaften ziehen. Weit geringer ist dieser dynamische Indikationswert bei den Treuen offener Gesellschaften, dafür aber sind sie hier viel mehr geeignet, über die Gesellschaftsökologie Aufschluß zu geben. Die allgemeine Treue einer Art läßt sich erst richtig abschätzen durch Zusammenfassung der Beobachtungen aus recht verschiedenen, möglichst großen Teilen ihres Verbreitungsareals, und man wird öfter in den Fall kommen, die Beziehung des Treuegrades zum Areal durch eine kurze Bezeichnung ausdrücken zu müssen (lokale, regionale, allgemeine Treue); in der Regel wird bei verbreiteten Arten der allgemeine Treuegrad niedriger anzusetzen sein als der regionale oder lokale, und in jedem Fall kann der indikative Wert der Charakterarten nur unter Berücksichtigung des geographischen Momentes zu voller Geltung gelangen. Für die Gesellschaftsdiagnostik sind die Charakterarten unentbehrlich, weil sie in ihrer Gesamtheit den gesellschaftseigenen Grundstock von Arten bilden, den eine Gesellschaft vor der anderen voraus hat und wodurch sie sich von anderen Gesellschaften unterscheidet. Jede Assoziation soll rein floristisch unterscheidbar sein, und gerade dazu dienen die Charakterarten, die selbstverständlich nicht nur solche erster Ordnung zu sein brauchen. Gesellschaften, die sich durch den Besitz von Charakterarten auszeichnen, sind gegenüber anderen, denen solche abgehen, wenn nicht ökologisch, so doch mindestens geographisch-historisch als höherwertig zu betrachten; auch wird, wenn man das Vorhandensein von Charakterarten wenigstens im Prinzip zur Bedingung für die grundlegende Gesellschaftseinheit macht, der Zersplitterung der Gesellschaften die Grundlage entzogen und es wird verhindert, daß ökologisch

und soziologisch allzu ungleichwertige Größen unter einem Grundbegriff zusammengefaßt werden. An zweiter Stelle behandelt Verf. die Gesellschaftsstetigkeit oder Konstanz, für die ebenfalls eine 5stufige Skala vorgeschlagen wird. Für die Konstantenbestimmung wird verlangt, daß jedes Assoziationsindividuum nur einmal in der Statistik figuriert, daß alle zur Statistik zugelassenen Lokalbestände möglichst optimal entwickelt sind und daß sie möglichst gleichmäßig über das Gebiet verteilt sind. Die Bedeutung der Konstanzverhältnisse für die Organisation der Gesellschaft liegt darin begründet, daß die stets vorhandenen Arten einen bestimmten und dauernden Einfluß auf die Gesamtorganisation ausüben, der natürlich mit dem Abundanz- und Dominanzwert der Arten steigt; es sind wohl zumeist dominierende Arten des höchsten Konstanzgrades, die die Erhaltung des Gleichgewichtszustandes in der Assoziation verbürgen. Heute schon Konstanzgesetze aufstellen zu wollen, erscheint dem Verf. verfrüht; gegenüber den einschlägigen Untersuchungen der Upsalaer Forscher erhebt Verf. vor allem den Einwand, daß dieselben sich gar nicht auf die eigentliche Konstanz im hergebrachten Sinn, sondern auf ein Mittelding zwischen Konstanz und Frequenz beziehen und daß außerdem die bei der Konstanzbestimmung nach der Stichproben-Quadratmethode einen maßgebenden Einfluß ausübenden Umstände nicht sämtlich genügend in Rechnung gestellt sind. Der quantitativen Gesellschaftsanalyse ist nach Ansicht des Verfs. bisher eine zu große Bedeutung beigemessen worden, teilweise deshalb, weil vielfach Einzelsiedlungen und Gesellschaft nicht genügend auseinandergehalten wurden. Die sog. exakten Methoden verdienen diesen Namen in Wahrheit oft gar nicht, und wenn auch z. B. die Raunkiaersche Valenzmethode bei genauen Detailuntersuchungen und bei Sukzessionsstudien gute Dienste zu leisten vermag, so genügt doch in vielen Fällen die Schätzungsmethode, die den Vorzug allgemeiner Anwendbarkeit bei geringem Zeitaufwand besitzt. Wesentlich ist, die drei Teilfragen auseinanderzuhalten, die in der allgemeinen nach dem Mengen- und Verteilungsverhältnis der Arten enthalten sind, nämlich Abundanz (Individuenzahl jeder Art), Dominanz (der von jeder Art eingenommene Raum) und Frequenz (Verteilungsart innerhalb der Gesellschaft). In der Praxis kommen wesentlich Abundanz und Dominanz in Frage; oft genügt auch schon eine kombinierte Schätzung beider, wofür eine 6stufige Skala vorgeschlagen wird. Ein gleichfalls untergeordnetes Gesellschaftsmerkmal, das indessen strukturell eine nicht unwesentliche Rolle spielt, ist die Soziabilität, für die ebenfalls eine 5stufige Skala angegeben wird. Endlich behandelt Verf. noch, wesentlich im Anschluß an Pavillard, den dynamischen oder bedingenden Wert der Arten; hingewiesen wird dabei auch noch darauf, daß eine und dieselbe Art im Laufe der Entwicklung einer Gesellschaft einen sehr verschiedenen dynamischen Wert besitzen kann. Als akzessorische Gesellschaftsmerkmale bespricht Verf. außerdem noch u. a. die Periodizität und Dauer der Lebenserscheinungen (phänologische Spektren), wobei betont wird, daß die für die Pflanze bedeutungsvollen Lebensvorgänge mit dem Eintritt und Verlauf soziologisch wichtiger Phänomene keineswegs übereinzustimmen brauchen, die Vitalität oder Prosperität der Arten, den Schichtenaufbau u. a. m. Das letzte Kapitel endlich ist der Gruppierung und Anordnung der Pflanzengesellschaften gewidmet; die „Assoziationsdiagnose" wird hier durch Beispiele erläutert und der Begriff der Assoziationsgruppe (Verband) als einer Vereinigung floristisch und soziologisch mehr oder weniger nahe verwandter Assoziationen eingeführt, wobei

die Verwandtschaftsbeziehungen in erster Linie in den Treueverhältnissen gesucht werden. Das englisch-amerikanische Bestreben, genetische Entwicklungsstufen zu einer systematischen Einheit zu stempeln, lehnt Verf. mit Entschiedenheit ab. Als Anordnungsprinzip für eine natürliche Anordnung der Pflanzengesellschaften wird die fortschreitende Organisationshöhe der Gesellschaften (soziologische Progression) vorgeschlagen, wobei an den Anfang die äußerst primitiven, unbeständigen, flottanten Protistengesellschaften der Luft und des Wassers zu stehen kommen, während am entgegengesetzten Ende der Stufenleiter der tropische Regenwald als Inbegriff höchstmöglicher pflanzensoziologischer Vollendung mit seinem vielschichtigen komplizierten Aufbau und dem eng verbundenen Zusammenleben hochentwickelter, ökologisch vielgestaltiger Pflanzen und Pflanzengruppen steht.

568. **Brenchley, W. E.** Mapping as an ecological instrument. (Transact. Norfolk and Norwich Naturalists Soc. IX, 1914, p. 723—733.) — Siehe Bot. Ctrbl. **131**, 1916, p. 138.

569. **Briquet, J.** Caractères résumés des principaux groupes de formations végétales étudiées dans un cours de géographie botanique. (Annuaire Conservat. et Jard. Bot. Genève XXI, 1920, p. 389 bis 404.) — In der Einleitung behandelt Verf. die durch Beispiele erläuterte Definition von Begriffen wie Standort, Assoziation, Formation usw., wobei er sich im wesentlichen an die Vorschläge von Flahault und Schroeter anschließt, die seiner Ansicht nach ebensowohl den Forderungen der Theorie wie auch den Bedürfnissen der Praxis entsprechen. Das System der Assoziationen und Formationen muß sehr verschieden ausfallen, je nachdem man sich an die Physiognomie oder an die Ökologie hält; jedes System hat seine Vorzüge und Nachteile, und die zu treffende Auswahl wird daher stets von dem besonderen verfolgten Zweck abhängig sein. Das vom Verf. vorgeschlagene System ist ein rein synoptisches und erhebt nicht den Anspruch, eine konsequente Klassifikation der Vegetationseinheiten darzustellen; besonderen Wert legt Verf. auf eine möglichste Präzisierung der angewendeten Termini. Die Einteilung selbst gestaltet sich folgendermaßen:

A. Formationen des festen Landes auf verhältnismäßig trockenem Boden. a) Geschlossene Formationen. I. Wälder: Regenwälder, Hartlaubwälder, Monsunwälder, Sommerwälder, Nadelwälder. 2. Gebüsche: Macchien, Sommergebüsche, Heiden. 3. Wiesen: Savannen, Steppen, eigentliche Wiesen. b) Offene Formationen. Salzsteppen, Garigues (Felsensteppen), Garides (Felsenheiden), Sandfluren, halophile Sandfluren, Geröllfluren, Felsfluren.

B. Aquatische, subaquatische und ausgesprochen hygrophile Formationen. a) Wälder und Gebüsche. Bruch- und Auwälder, Mangroven, halophile Strauch- und Halbstrauchformationen (Salt-bush). b) Sonstige Vegetationstypen. Röhricht, Wiesenmoore, Marschwiesen, Hochmoore, Meeresbenthos, Süßwasserbenthos, Pleuston, Halo- und Limnoplankton.

570. **Drude, O.** Die Stellung der physiognomischen Ökologie. (Engl. Bot. Jahrb. LII, Beibl. Nr. 115, 1914, p. 8—13.) — Die Ökologie der Pflanzenwelt ist aufzubauen auf einem Fundamentalprinzip, in dem sich sozusagen der ganze tellurische Charakter der Vegetation verkörpert, und das ist ihre Bodenständigkeit in Verbindung mit der Entfaltung assimilatorischer Kraft am Licht. So ergibt sich der grundlegende Gegensatz zwischen dem Plankton einerseits und der ganzen übrigen, an ein bestimmtes Substrat gebundenen Vegetation des Festlandes und der Küsten anderseits. Im Kampf

um den Raum, um den Besitz einer gesicherten Bodenständigkeit — auch die Epiphyten müssen indirekt als bodenständig gelten — spielt die Pflanzengestalt die führende Rolle, während als wichtigste Äußerung der besonderen Haushaltsführungen die Jahresperiodizität der Vegetationsformen in allen ihren epharmonischen Anpassungen gelten muß. Es ist unmöglich, Ökologie zu treiben, ohne die Pflanzenform selbst wissenschaftlich erfaßt und in physiologisches Abhängigkeitsverhältnis gebracht zu haben, und als Ziel einer solchen wissenschaftlichen Behandlung, nach dem die Gliederung der Pflanzen in physiognomische Gruppen strebt, ergibt sich die Kennzeichnung der Rolle, welche den Einzelformen hinsichtlich ihrer Besiedelungskraft im Kampfe um den Raum zukommt. Bei der Betrachtung der Vegetationsformationen sind nicht einseitig die klimatischen oder edaphischen Wirkungen zu betonen, sondern ausschlaggebend ist die vereinte Wirkung beider auf die Vegetation; nie wird man daran vorbeikommen, die Physiognomie als wesentlichen Charakter der Besiedelung des Bodens aufzufassen, und die physiographische Ökologie, welche die Anordnung der verschiedenen Formationen im gegebenen Gelände nach ihrer inneren Gesetzmäßigkeit betrachtet, darf sich nicht etwa auf einzelne Arten stützen, sondern stets auf die physiognomischen Lebensformen im gesetzmäßigen Verbande.

571. **Drude, O. und Schorler, B.** Beiträge zur Flora Saxonica. I. Die physiographische Ökologie der Pflanzengemeinschaften der sächsischen Flora von O. Drude. (Abhandl. Naturw. Ges. Isis in Dresden 1915, 2. Heft, ersch. 1916, p. 1—23.) — Enthält unter Bezugnahme auf die Verhältnisse des Herzynischen Florenbezirks eine Auseinandersetzung der grundlegenden Einheiten (Standort, Formation, Assoziation, Fazies, edaphische Nebentypen, Subtypen und Ortsbestände, Elementarassoziationen; Übergänge, Verbindungen und Mischungen von Bestandestypen) der pflanzlichen Gesellschaftslehre. Besonders werden die Elementarassoziationen eingehender besprochen und betont, daß man diesen letzten, kleinsten Begriff des Bestandeselementes nicht zu eng fassen, sondern auch in ihm immer noch etwas wesentliches suchen solle; es sollen darunter nicht Einzelbestände geselliger Arten verstanden werden, sondern im Rahmen der Ortsbestände sich vollziehende, durch einen Wechsel kleinerer ökologischer Verschiedenheiten bedingte Verschiebungen der Bestandeszusammensetzung. Für die Analyse der Bestände in einem gegebenen Lande erachtet Verf. die aus verschiedenen Bestandestypen gemischten Formationen für die am meisten Beachtung beanspruchenden; die mosaikartige Mischung erfolgt auf Grund gemischter Standorte und ein jeder Typus behält, oft deutlich in der Form geschiedener Elementarassoziationen, seine Selbständigkeit und sein kleines Reich für sich. Das letzte Ziel der Forschung ist aber nicht die Analyse der Vegetationsdecke in Einheiten höheren und niederen Grades, sondern es handelt sich in letzter Linie darum, das Gefüge des ganzen Gebäudes kennen zu lernen, wie es zunächst in der Anordnung der Standorte eines Landes gegeben ist, die aber selbst wieder durch die umgestaltende Wirksamkeit der geologischen Kräfte dauerndem Wechsel unterworfen ist. Diese Forschungsrichtung bezeichnet Verf. als „dynamische Physiographie"; im Gegensatz zu den Anschauungen von Cowles ist Verf. der Ansicht, daß nicht für ein großes, weitgedehntes und verschiedenartig ausgestaltetes Land die Aufstellung einer Klimaxformation von hauptsächlichem Werte ist, als vielmehr die Untersuchung dieser Frage jeweils gesondert für sich mit Bezug auf alle Abschnitte

eines Landes, welche nach ihrer physiographischen Grundlage dem Wechsel der Bestände im Kampf um dem Raum in besonderer Art unterworfen sind.

572. **Drude, O.** Die Elementarassoziation im Formationsbilde. (Ber. d. Freien Vereinig. f. Pflanzengeogr. u. systemat. Bot. f. d. Jahre 1917 u. 1918, ersch. 1919 [Sonderabdr. a. Engl. Bot. Jahrb. LV], p. 45—82.) — Unter besonderer Bezugnahme auf eine Anzahl neuerer Arbeiten von E. Rübel, Thore Fries, W. Wangerin u. a. bespricht Verf. zunächst verschiedene der Fragen (z. B. diejenige nach dem Werte der physiognomischen Vegetationsformen, nach dem System der Pflanzengesellschaften, den Frequenzverhältnissen, der Bedeutung des Standortes u. dgl. m.), die in der neueren, die Grundlagen der pflanzlichen Formationslehre behandelnden Literatur stärker in den Vordergrund getreten sind. Schon hier wird auf den Begriff der Elementarassoziationen wiederholt und in verschiedenem Zusammenhange Bezug genommen, deren Rolle schärfer zu erfassen die Aufgabe des zweiten Teiles der Arbeit bildet. Als Ergebnis der einschlägigen, auch durch praktische Beispiele erläuterten Erwägungen wird der fragliche Begriff folgendermaßen umschrieben: Elementarassoziationen sind die aus den Charakter- und Leitarten übergeordneter Bestandestypen bestehenden, als reine Gruppen einheitlicher Kommensalen von Vegetationsformen auftretenden oder bei wechselnder physiographischer Beschaffenheit mit anderen Elementarassoziationen in Mischung und Anschluß zu mannigfachen Ortsbeständen tretenden Pflanzengemeinschaften. Es sind für sie vorauszusetzen: 1. Einheit der Zusammensetzung aus ökologisch umgrenzten gleichwertigen Lebensformen, welche Physiognomie und Besiedelungstätigkeit bestimmen; 2. Einheit der Charakter- und Leitarten; 3. Einheit der durch letztere bestimmten floristischen Fazies; 4. Einheit der klimatisch-edaphischen Standortsbedingungen. Das Wesen der Elementarassoziationen im Formationsbilde drückt Verf. folgendermaßen aus: Die Elementarassoziationen enthalten die wesentlichen Charakter- und Leitpflanzen der Bestandestypen, zurückgeführt auf edaphische Nebentypen, zonale und regionale Serien und floristische Fazies derselben, in Berücksichtigung aller selbständig im Besiedelungskampf um den Raum als ökologische Serien unter dem Formationsbilde vereinigten physiognomischen Lebensformen. Mit besonderem Nachdruck betont Verf. wiederholt, daß die Elementarassoziationen nicht etwa dazu dienen sollen, durch Heruntergehen auf eine noch niedere Einheit die Kleinarbeit in der Bestandesanalyse noch zu vermehren, die Zahl der unterschiedenen Pflanzengemeinschaften noch zu vergrößern, sondern im Gegenteil einer weiteren Zersplitterung vorzubeugen und insbesondere auch die Behandlung der Übergänge und Verbindungen von Formationen und Bestandestypen, die nach dem Urteil des Verfs. in der heutigen Literatur unbefriedigend ist, zu erleichtern. Auch die Elementarassoziationen finden also ihre Grundlage noch in den ökologischen Standortsbedingungen; wenn z. B. an Teichufern *Typha latifolia* und *angustifolia* unter sich und mit *Acorus*, *Scirpus lacustris* und *Glyceria aquatica* in etwa gleicher Wassertiefe abwechseln ohne erkennbare andere Ursachen als die der ersten Anwesenheit an Ort und Stelle, so handelt es sich hierbei nur um „Aggregationen", wogegen *Scirpus palustris* und *uniglumis* eine ganz andere Elementarassoziation bilden. Auch die Arten eines kleinsten unterschiedenen ökologischen Vereins haben Raum zur Entfaltung ihrer Artzusammensetzung nötig; weder finden sich alle an einer und derselben Stelle

ständig beisammen, noch kann die führende Art der Elementarassoziationen deshalb allgegenwärtig sein.

573. **Du Rietz, G. E.** Några synpunkter på den synekologiska vegetationsbeskrifningens terminologi och metodik. [Einige Gesichtspunkte für die Terminologie und die Methodik der synökologischen Vegetationsbeschreibung.] (Svensk Bot. Tidskr. XI, 1917, p. 51—71.) — Die synökologischen Einheiten werden vom Verf. in folgender Weise definiert: Standort ist die Zusammenfassung aller an einer geographisch bestimmten Lokalität wirkenden ökologischen Faktoren. Bestand ist die in einer gegebenen Lokalität sich vorfindende Vegetation. Assoziation ist die Zusammenfassung der in ihrer floristischen Zusammensetzung wesentlich übereinstimmenden, in möglichst hohem Maße einheitlichen Bestände. Fazies ist jede Unterabteilung einer Assoziation, unabhängig von den die Verschiedenheit bedingenden Ursachen; die von den Züricher Botanikern eingeführten verschiedenen Faziesbezeichnungen werden vom Verf. als unnötig bezeichnet. Formation ist die Zusammenfassung der physiognomisch gleichartigen, d. h. der in ihren Lebensformen wesentlich übereinstimmenden Assoziationen; eine Formation ist eine Abstraktion hohen Ranges und kann selbst ebensowenig wie eine Gattung in der Natur auftreten, sondern nur die zu der betreffenden Formation gehörigen Assoziationen tun dies. Formationsgruppe ist die Zusammenfassung physiognomisch nahe verwandter Formationen; die Formationsgruppen können ihrerseits nach demselben Prinzip zu noch höheren Einheiten, Formationsklassen und Vegetationstypen, zusammengeführt werden. Assoziationskomplex ist eine in der Natur auftretende Vereinigung mehrerer zu einer und derselben Formation gehörigen Assoziationen zu einer physiognomischen Einheit. Formationskomplex ist eine in der Natur auftretende Vereinigung mehrerer zu verschiedenen Formationen gehörenden Assoziationen zu einer physiognomischen Einheit; die in bezug auf die einzelnen Formationen wesentlich gleichartigen Formationskomplexe bilden zusammen einen Formationskomplextypus. Assoziations- und Formationskomplexe können als „Assoziationen von Assoziationen" bezeichnet werden; bei der Vegetationsbeschreibung gewinnt man eine viel größere Übersichtlichkeit, wenn man die Assoziationen nach den in der Natur sich findenden Formationskomplextypen gruppiert, als wenn man, wie dies bisher meist geschehen, sie nach rein physiognomisch-systematischen Gesichtspunkten unter völligem Absehen von den natürlichen Vereinigungen ordnet. Die Hügel und Schlenken eines Hochmoores z. B. stellen sowohl physiognomisch wie ökologisch sehr intim verbundene Assoziationen dar, die man aber nach der physiognomisch-systematischen Methode zu weit voneinander getrennten Formationen stellen muß. Die Grenze zwischen Formationskomplex und Assoziation kann bisweilen recht schwierig zu ziehen sein; gegebenenfalls müssen hier praktische Gesichtspunkte den Ausschlag geben. Beim Kartieren bietet es große Vorteile, wenn man die Formationskomplextypen als grundlegende Einheiten nimmt. — Verf. spricht sich ferner gegen eine zu weite Begrenzung das Assoziationsbegriffes aus und betont die Notwendigkeit einer streng induktiven Arbeitsmethode; das von Cowles u. a. eingeschlagene Verfahren, bei der Vegetationsbeschreibung die Sukzessionen als Einteilungsprinzip zugrunde zu legen, erscheint ihm mit dieser Forderung ebensowenig vereinbar wie die Zugrundelegung der Standorte.

574. **Du Rietz, G. E., Fries, Th. C. E.** und **Tengwall, T. A.** Vorschlag zur Nomenklatur der soziologischen Pflanzengeographie. (Svensk Bot. Tidskr. XII, 1918, p. 145—170.) — Verff. beginnen mit einem geschichtlichen Rückblick, in welchem besonders auf die im 20. Jahrhundert eingetretene Annäherung zwischen der im Anschluß an Hult und Sernander lange Zeit selbständig entwickelten pflanzenphysiognomischen Forschung in Skandinavien und derjenigen in Mitteleuropa hingewiesen wird; diese Übereinstimmung wird einerseits in dem immer stärkeren Durchdringen rein induktiver Forschungsprinzipien in der letzteren und in der Aufnahme des Assoziationsbegriffes seitens der ersteren erblickt. Die Assoziation wird definiert als Pflanzengesellschaft von bestimmter floristischer Zusammensetzung und Physiognomie; gegenüber der Definition von Flahault und Schröter (1910) liegt also der Hauptunterschied in der Ausschließung der einheitlichen Standortsbedingungen, welche die Verff. damit begründen, daß die Vegetation keineswegs ausschließlich das Resultat der auf sie wirkenden ökologischen Faktoren ist, vielmehr diese oft nicht ausreichen, um die Zusammensetzung der Vegetation zu erklären, da diese außerdem noch von biotischen und historischen Faktoren abhängig ist. Die Assoziation ist für die Verff. deshalb auch keine synökologische, sondern eine pflanzengeographische Einheit, und sie betonen scharf, daß das Auftreten bestimmter und charakteristischer Zusammenschlüsse von Pflanzen eine Erscheinung darstellt, die an und für sich ein besonderes Studium rechtfertigt und notwendig macht, ohne von vornherein nach Art der deduktiven Richtung, als deren Vertreter Schouw, Sendtner u. a. genannt werden, eine bestimmte kausale Verknüpfung als vorhanden anzunehmen. Es wird ferner als eine Selbstverständlichkeit bezeichnet, daß Assoziationen in der Natur vorkommen, jedoch hinzugefügt, daß diese mit Drude als Elementarassoziationen bezeichneten Gesellschaften nicht immer alle die Eigenschaften zu besitzen brauchen, die der voll ausgebildeten (idealen) Assoziation zukommen. Für jede Elementarassoziation ist ein Minimiareal erforderlich; wo dieses nicht vorhanden ist, kommt es deshalb nur zur Ausbildung von Assoziationsfragmenten. Was die verschiedenen Ausbildungsformen angeht, in denen eine Assoziation auftreten kann, so bezeichnen die Verff. als Fazies alle diejenigen, die von der geographischen Lage abhängig sind, während alle übrigen mit dem gemeinsamen Namen Varianten bezeichnet werden. Die verschiedenen Gestaltungen, die eine Assoziation zu verschiedenen Jahreszeiten aufweist, sind ihre Aspekte. Auch bei der Zusammenstellung der Assoziationen zu Einheiten höherer Ordnung ist von den Standortsbedingungen abzusehen und es wird daher die Formation definiert als eine Pflanzengesellschaft von bestimmter Physiognomie, d. h. Übereinstimmung betreffs der vorwaltenden Lebensformen, so daß eine Formation die in diesen letzteren übereinstimmenden Assoziationen umfaßt; eine den entwickelten Prinzipien Rechnung tragende Einteilung der skandinavischen Landvegetation wird auf p. 163—164 entwickelt. Zum Schluß wird endlich noch der Komplexbegriff erörtert und aus praktischen Gründen die frühere (vgl. Ref. Nr. 573) Unterscheidung von Assoziations- und Formationskomplex aufgegeben; ein Assoziationskomplex ist danach jede in der Natur auftretende Vereinigung von mehreren Assoziationen (oder Assoziationsfragmenten) zu einer pflanzengeographischen Einheit.

575. **Du Rietz, G. E., Fries, Th. C. E., Osvald, H.** und **Tengwall, T. A.** Gesetze der Konstitution natürlicher Pflanzengesellschaften.

(Vetenskapliga och Praktiska Undersögningar i Lappland, Flora och Fauna VII, 1920, 47 pp., mit 5 Taf.) — Als wichtigsten Abschnitt der vorliegenden Arbeit, welche sich hinsichtlich der Terminologie ganz an die vorangehende anschließt (nur der Terminus Elementarassoziation wird aufgegeben), hat man wohl das erste, auf den Konstantenbegriff bezügliche Kapitel zu betrachten. Die exakte Feststellung der Konstanz jeder Art hat die Benutzung scharf begrenzter Probeflächen von bestimmter Größe zur Voraussetzung; auch dürfen die Probeflächen nicht größer als unbedingt notwendig angenommen werden, weil sich einerseits mit wachsender Größe derselben die Schwierigkeit, absolut vollständige Artlisten zu erhalten, immer mehr steigert, und weil es anderseits auch wünschenswert ist, möglichst homogene Probeflächen zu haben. Wenn man nun in dieser Weise eine genügende Zahl von quadratischen Probeflächen innerhalb einer Assoziation untersucht und die dabei festgestellten Arten nach ihrer Konstanz, d. h. nach der Zahl der Probeflächen, in denen jede Art vorhanden ist, gruppiert, so ergibt sich als ein für jede Assoziation bezeichnender Zug das Vorkommen einer größeren oder kleineren Zahl von Arten, welche auf sämtlichen Flecken von genügender Größe auftreten; diese Arten, die Konstanten der Assoziation, übersteigen an Zahl immer die Artenzahl in jedem anderen Konstanzgrade bedeutend, sofern nicht etwa die Assoziation nur eine einzige Konstante enthält; in dem letzteren Sonderfalle bleiben die übrigen hohen und gewöhnlich auch die mittelhohen Grade ohne Arten. Bei einer Berechnung des Durchschnittes der Artenzahl per Quadrat innerhalb jeder untersuchten Assoziation und der Verteilung dieser Artenzahl auf die verschiedenen Konstanzgrade ergibt sich, daß die Konstanten stets einen höchst wesentlichen Teil der ganzen Artenzahl auf jedem einzelnen Flecke einer Assoziation ausmachen und daß derselbe jedenfalls immer den Teil bedeutend übersteigt, den die Arten in irgend einem anderen Konstanzgrade je ausmachen können; noch mehr hervorgehoben wird diese große Bedeutung der Konstanten bei Berücksichtigung der relativen Mengenverhältnisse, da in der Regel eine oder einige Konstanten dominieren. Diese Verhältnisse bleiben prinzipiell die gleichen, ob man die Untersuchung auf die lokale Ausbildungsform der Assoziation innerhalb eines kleinen und relativ einheitlichen Gebietes beschränkt oder über ein größeres Gebiet ausdehnt; auch in letzterem Falle ergibt sich, daß eine Assoziation immer wenigstens eine, in den meisten Fällen mehrere, oft auch eine ziemlich große Zahl von Konstanten besitzt, welche ihr durch ihr ganzes Ausbreitungsgebiet folgen und in sämtlichen Varianten auftreten; außer diesen generellen Konstanten besitzt jede ausgeprägtere Fazies gewöhnlich gewisse spezielle Fazieskonstanten und jede Variante gewisse spezielle Variantenkonstanten, wozu innerhalb einer begrenzten Lokalität noch rein lokale Konstanten hinzukommen können. Der früheren Definition des Assoziationsbegriffes wird auf Grund dieser Untersuchungsergebnisse folgende schärfere Fassung gegeben: „Eine Assoziation ist eine Pflanzengesellschaft mit bestimmten Konstanten und bestimmter Physiognomie." Die Tatsache, daß die Konstanten einer Assoziation ihr bis dicht an die Grenze gegen eine andere Assoziation mit ganz anderen Konstanten treu bleiben, enthält einen gewissen Widerspruch gegen die in der Literatur im allgemeinen vertretene Ansicht von einem gleichmäßig und ohne Grenzen erfolgenden Ineinanderfließen der Pflanzengesellschaften, welche dadurch getreu die kleinsten Veränderungen im Charakter des Standortes wiederspiegeln; die Lösung dieses Widerspruches finden die Verff. darin, daß es sich

bei jener Ansicht um ein „Dogma" handele, das tatsächlich grundfalsch und lediglich dadurch entstanden sei, daß nur wenige Forscher, die bisher Assoziationen beschrieben haben, wirklich eine Beschreibung der in der Natur vorkommenden Einheiten gegeben hätten. Das Verhältnis der Konstanten zum Areal wird im II. Kapitel ausführlich erörtert; es ergibt sich dabei, daß jede Assoziation für die Entwicklung ihrer wesentlichen Bestandteile, der Konstanten, ein bestimmtes Areal, das Minimiareal der Assoziation erfordert; unter diesem Areal nimmt die Konstantenzahl rasch ab, über demselben bleibt sie auch bei einer recht bedeutenden Arealsteigerung unverändert. Für die bisher untersuchten Assoziationen scheint das Minimiareal zwischen 1 und 4 qm zu variieren. Das Minimiareal, dessen Bestimmung dadurch zu einer wichtigen Aufgabe des Assoziationsstudiums wird, ist also das kleinste Areal, auf dem die Assoziation ihre definitive Anzahl Konstanten erreicht; ein Fleck einer Assoziation, der kleiner ist als das Minimiareal und infolgedessen nicht alle Konstanten enthält, ist ein Assoziationsfragment. Konstanten sind die Arten einer Assoziation, welche auf Flächen, die über dem Minimiareal liegen, Konstanzzahlen von mehr als 90% erhalten; akzessorische Arten sind solche Arten einer Assoziation, welche zwar in Quadraten von praktisch anwendbarer Größe nicht konstant sind, es aber wahrscheinlich auf sehr großen Arealen werden; zufällige Arten endlich werden diejenigen genannt, die auch bei beliebiger Steigerung der Quadratgröße nicht konstant werden können. Die gleichen Konstanzdiagramme wie von Einzelassoziationen erhält man auch von Assoziationskomplexen bzw. überhaupt von jedem Vegetationsgebiet, in dem dieselben Assoziationen einigermaßen gleichmäßig verteilt sind. Das letzte Kapitel endlich ist der Frage nach den Ursachen der gesetzmäßigen inneren Struktur der natürlichen Pflanzengesellschaften gewidmet, doch bleibt die Frage ohne eigentliche Antwort, wenn auch auf den Einfluß hingewiesen wird, den die phylogenetische Entwicklung und der Kampf ums Dasein ausüben müssen; die immer sehr große, gewöhnlich gegenseitige Abhängigkeit zwischen den in einer natürlichen Vegetation vorkommenden Arten muß nach Ansicht der Verff. notwendig zur Entstehung gewisser Kombinationen führen, welche sich als in der Konkurrenz besonders günstig erweisen und deshalb immer häufiger wiederkehren; die Überlegenheit einer Assoziation über andere baut sich danach auf einer verwickelten Zusammenarbeit zwischen einer größeren Zahl von Pflanzenarten auf, welche zur Aufrechterhaltung des Gleichgewichtes und zur glücklichen Durchführung des Kampfes gleich nötig sind; daneben gäbe es allerdings auch „Luxuskonstanten", die zwar speziell für das Leben in einer oder mehreren Assoziationen geeignet sind und in diesen daher eine große Ausbreitung erreichen können, die aber keine besonders tätige Teilnahme im Kampf ums Dasein der Assoziationen erkennen lassen und sich nur unter dem Schutze der anderen Arten zu halten imstande seien.

576. **Du Rietz, G. E., Fries, Th. C. E., Osvald, H. und Tengwall, T. A.** Genmäle. [Erwiderung.] (Svensk Bot. Tidskr. XV, 1921, p. 251—255.) — Verff. wenden sich gegen ein von Romell im gleichen Jahrgange der Zeitschrift (p. 143—150) über ihre Abhandlung, „Gesetze der Konstitution natürlicher Pflanzengesellschaften" erstattetes kritisches Referat und insbesondere gegen die von Romell darin ausgesprochene Gleichsetzung der Konstanzgesetze mit Raunkiaers Frequenzverteilungskurve sowie gegen gewisse auf statistische Arbeitsmethoden bezügliche Bemerkungen Romells.

577. **Du Rietz, G. E.** Naturfilosofisk eller empirisk växtsociologi. (Svensk Bot. Tidskr. XV, 1921, p. 109—125.) — Da es sich um eine rein polemisch-kritische Auseinandersetzung mit einer im Jahrgange 1920 der gleichen Zeitschrift erschienenen Arbeit von Romell handelt, wobei insbesondere der Gegensatz zwischen induktiver und deduktiver Arbeitsrichtung in der Pflanzensoziologie den Gegenstand der Betrachtung bildet und die von Romell als „hypothèse fondamentale de l'écologie" bezeichnete Annahme eines Kausalzusammenhanges zwischen Vegetation und Standort kritisch beleuchtet wird, daneben aber auch noch manche anderen neueren Arbeitsrichtungen der Pflanzensoziologie gestreift werden, so erscheint ein näheres Eingehen auf die Darlegungen des Verfs. an dieser Stelle entbehrlich; zum Schluß faßt Verf. sein Urteil dahin zusammen, daß Romells Ausführungen dilettantenhaft seien und von völlig unzulänglicher Kenntnis der neueren Literatur zeugten, und er betont, es sei in einer naturwissenschaftlichen Disziplin nicht angängig, als Kritiker in grundlegenden Prinzipienfragen aufzutreten, ohne durch umfassende eigene Primäruntersuchungen sich die nötigen Grundlagen und Kenntnis der Probleme geschaffen zu haben.

578. **Du Rietz, G. E.** Zur methodologischen Grundlage der modernen Pflanzensoziologie. (Akadem. Abhandl. Upsala 1921, 4°, 272 pp., mit 23 Textfig.) — Die umfangreiche Arbeit bringt in größerer Breite und Ausführlichkeit als die bisherigen Publikationen der Upsalaer pflanzensoziologischen Schule deren ja in mehrfacher Hinsicht von der sonst üblichen abweichende grundsätzliche Einstellung zu den begrifflichen und methodologischen Grundfragen der Disziplin zur Darstellung; sie wird dadurch auch für denjenigen, der die Anschauungen der schwedischen Forscher nicht in allen Punkten zu teilen vermag, von großem Wert. Die Arbeit beginnt mit einem Kapitel über „Die Objekte der Pflanzensoziologie", worin zunächst der Artbegriff und dann weiter die Grundformen, die Assoziationen, sowie die Formationen und Assoziationskomplexe besprochen werden. Die physiognomischen Grundformen sind danach ebenso wie die Arten in der Natur gegebene Einheiten, zwar nicht so scharf begrenzt wie diese, aber doch „Realitäten"; über die Ursachen ihrer Existenz in der Natur weiß man nicht viel, die allgemein gebräuchliche Erklärung der Entstehung gleichartiger Grundformen durch epharmonische Konvergenz ist nach Ansicht des Verfs. nur eine Scheinerklärung. In gleicher Weise werden auch die Assoziationen als in der Natur ein für allemal gegebene Einheiten, als durch die Natur selbst mehr oder minder scharf und deutlich abgegrenzte Artenkombinationen bezeichnet, und dieselbe Auffassung wird schließlich auch auf die Formationen = Grundformenkombinationen ausgedehnt, auch sie werden als völlig reelle Einheiten in der Natur hingestellt. Im II. Kapitel wird die Stellung der Pflanzensoziologie im System der Biologie und ihre natürliche Einteilung behandelt; unter mehr oder weniger kritisch ablehnender Besprechung der Ansichten von Tschulok, Gams, Rübel u. a. kommt Verf. hier zu einem System der Biologie, dessen Hauptgliederung nach den Einzelorganismen einer-, den Organismengesellschaften anderseits als Forschungsgegenstand orientiert ist und dann sowohl die Idiobiologie wie die Biosoziologie nach den sieben materiellen Gesichtspunkten von Tschulok in entsprechende Forschungszweige auflöst. Die Unterscheidung einer Pflanzengeographie oder Geobotanik mochte nach Ansicht des Verfs. in früheren Zeiten, als die Problemstellung eine teilweise ganz andere war als heute, eine gewisse Berechtigung haben;

in der gegenwärtigen Biologie aber stellen derartige Bezeichnungen typische „Relikte" dar, die zu reinen Schlagworten, zu allgemeinen Vorstellungen ohne fixe Bedeutung und Begrenzung ausgeartet sind. Hieran schließt sich ein ausgedehntes geschichtliches, die Entwicklung der Pflanzensoziologie behandelndes Kapitel, dessen Tendenz in der Hauptsache darauf hinausläuft, den Gegensatz zwischen der „deduktiven" Richtung, welche von der Voraussetzung eines Kausalzusammenhanges zwischen Vegetation und Standort ausgeht, und der von Hampus von Post und von R. Hult begründeten und in der modernen skandinavischen Schule fortgesetzten induktiven Richtung scharf und einseitig zugunsten der letzteren herauszuarbeiten. Man wird nach Lage der Sache diese Darstellung wohl kaum als eine objektive Geschichtsschreibung ansehen können, muß aber dem Verf. trotzdem für die sicherlich große Mühe dankbar sein, mit der er hier die einschlägige Literatur zusammengetragen hat. Die in Kapitel I begonnene Darstellung wird im IV. Kapitel wieder aufgenommen mit einer Übersicht über die Grundformen, Schichten und Formationen der skandinavischen Vegetation; das hier entwickelte System dürfte sich wohl als für die Vegetation der nördlichen gemäßigten Zone allgemein verwendbar erweisen; in der Nomenklatur schließt sich Verf. so weit wie möglich an Brockmann-Jerosch und Rübel an und erachtet wie diese der Volkssprache entlehnte Bezeichnungen als für die Bedürfnisse einer wissenschaftlichen Terminologie nicht genügend. Mit der in Kapitel V folgenden Behandlung der Konstanzgesetze geht dann die Darstellung zu den eigenen Untersuchungen der Upsalaer Pflanzensoziologen über; grundsätzlich neues gegenüber der vorangegangenen Arbeit bringt der Abschnitt allerdings kaum, nur wird, gestützt auf ein teilweise noch umfassenderes Material, das „generelle Naturgesetz", auf dem der ganze Minimiarealbegriff beruht, mit noch größerer Schärfe als etwas für alle natürlichen Assoziationen Charakteristisches hingestellt. Auch für die Frage nach den Ursachen der Konstanzgesetze werden neue Gesichtspunkte nicht beigebracht. Verhältnismäßig kurz ist das VI., sich mit den Gesetzmäßigkeiten der Mengenverhältnisse beschäftigende Kapitel. Die Mengenverhältnisse werden vom Verf. in der Form von Bedeckungsgraden nach der Hult-Sernanderschen Skala zum Ausdruck gebracht, und es werden in Ansehung derselben zwei Haupttypen von Assoziationen unterschieden, je nachdem nur eine dominierende Art die Hauptmasse der Vegetation bildet oder zwei oder mehrere konstante Arten sich in die Dominanz teilen. Im ersten Falle variiert der Bedeckungsgrad bisweilen nur sehr unbedeutend, doch kann es auch nötig werden, neben dem Durchschnitt auch die Variationsbreite anzugeben; beim Typus II ist die Variabilität weit größer, ohne daß ein bestimmter Grad als der normale bezeichnet werden könnte. Neues, noch nicht veröffentlichtes Material wird in Kapitel VII der Erörterung über die Grenzen der Assoziationen zugrunde gelegt; Verf. findet hierbei, daß auch bei völlig kontinuierlicher Änderung der Standortsbedingungen die Grenzen „erstaunlich" scharfe sind, und es wird dieses Verhalten als die Norm in der natürlichen Vegetation angesprochen; die Ursachen für die Erscheinung werden in erster Linie in Konkurrenzverhältnissen gesucht, daneben aber auch die Annahme gemacht, daß aus nicht bekannten Gründen die Arten auf Veränderungen der ökologischen Faktoren nicht einzeln, sondern gemeinsam reagieren. Gleichfalls wesentlich vegetationsstatistische Gegenstände werden in den drei folgenden kürzeren Kapiteln behandelt, nämlich die Gesetzmäßigkeit der Artenanzahl in den Assoziationen, die Konstitution der Formationen

und diejenige der Assoziationskomplexe; von Einzelheiten sei daraus nur erwähnt, daß die Angabe der durchschnittlichen Artenanzahl für ein bestimmtes Areal als ein für die Charakterisierung der Assoziation wesentliches Moment bezeichnet wird, daß die Artenzahl — im Gegensatz zu der Konstantenzahl — auch oberhalb des Minimiareals noch weiter wächst und daß zwischen den verschiedenen, zu der gleichen Formation gehörigen Assoziationen in der Regel Übereinstimmung bezüglich des Minimiareals herrscht. Kapitel XI, das der praktischen Methodologie der Pflanzensoziologie gewidmet ist, gliedert sich folgendermaßen: 1. Systematische Pflanzensoziologie. Feststellen der natürlichen Assoziationen, Benennung und Gruppierung; was die letztere Frage angeht, so müßte ein „natürliches" System auf Ähnlichkeiten in der Konstitution der Assoziationen, in erster Linie auf solchen in ihrem Konstantengerüst basiert sein; für kleinere, gut bekannte Gebiete wäre ein solches System wohl jetzt schon durchführbar, seine generelle Anwendung stößt aber mindestens einstweilen auf unüberwindliche Schwierigkeiten, und da auch Anordnungen nach der Ökologie und nach der Chronologie vom Verf. verworfen werden, so bleibt nur eine solche nach der Physiognomie, d. h. nach den natürlichen Formationen übrig. 2. Analytische Pflanzensoziologie: Bestimmung der Konstanz, der Bedeckung und der Dichtigkeit der Arten; die Forderung von Braun-Blanquet, daß jede Assoziation eine oder mehrere Charakterarten besitzen müsse, lehnt Verf. sowohl wegen seiner Erfahrungen in der skandinavischen Vegetation wie auch deshalb ab, weil diese Frage in das Gebiet der Idiobiologie und nicht der Soziologie gehöre. 3. Chorologische Pflanzensoziologie; hier wird auch der Vegetationskartierung kurz gedacht. 4. Ökologische Pflanzensoziologie. Die hier entwickelten grundsätzlichen Anschauungen sind etwa folgende: Jede Pflanzengesellschaft hat ihre bald größere, bald kleinere Amplitude und auch ein mehr oder weniger ausgeprägtes ökologisches Optimum; jede Assoziation kann daher nur auf Standorten mit bestimmten Eigenschaften, die innerhalb gewisser Grenzen variabel sind, vorkommen und hat nur auf Standorten, deren Faktoren von ihrem Optimum nicht allzu sehr abweichen, in der Natur Aussicht, sich im Konkurrenzkampfe zu behaupten. Es können aber auch zwei verschiedene Assoziationen mehr oder minder zusammenfallende ökologische Amplituden besitzen, und wenn solche in einem Gebiet zusammen auftreten, so resultiert ein Gleichgewichtszustand, der nicht nur von den ökologischen Bedingungen und Ansprüchen, sondern in starkem Maße auch von den Massenverhältnissen während des Kampfes bestimmt wird. Man sei bisher meist zu schematisch von der Vorstellung ausgegangen, daß die verschiedenen Arten sich ganz einfach unabhängig voneinander nach den ökologischen Faktoren anordnen und jede diejenigen Punkte besetzt, die ihrem ökologischen Optimum am nächsten kommen; diese Vorstellung sei jedoch unrichtig, da einmal die Mengenverhältnisse der verschiedenen Arten in der Konkurrenz eine bedeutende Rolle spielten und außerdem nicht jede Art einzeln, unabhängig von den anderen reagiere, sondern in mehr oder weniger direkter Anhängigkeit von ihnen. Die Hauptaufgaben der ökologischen Pflanzensoziologie erblickt Verf., abgesehen von einer Analyse der Standorte an möglichst vielen verschiedenen Flecken der Assoziationen, in möglichster Ausdehnung solcher Untersuchungen über ihr ganzes Verbreitungsgebiet und in der Bestimmung der Grenzwerte für jeden ökologischen Faktor. 5. Chronologische Pflanzensoziologie (Sukzession). Das Endziel der Pflanzensoziologie kann, wie Verf. im Schlußworte ausführt, nur die Erlangung

einer allseitigen Kenntnis von den in der Natur existierenden Pflanzengesellschaften, ihrem Aussehen, ihrer Zusammensetzung und ihrem inneren Bau, ihrer Entstehung und ihren inneren Veränderungen, ihrer Verbreitung und Verteilung auf der Erde, ihren Lebensverhältnissen und ihrer Sukzession sein; dagegen wäre es verfehlt, wenn man, wie es häufig geschieht, eine dieser Forschungsaufgaben als den anderen an Wichtigkeit überlegen ansehen wollte.

579. **Fries, Th. C. E.** Den synekologiska linjetaxeringsmetoden. (Vetensk. och prakt. Undersögn. i Lappland, Flora och Fauna VI. Upsala 1919.)

580. **Frödin, J.** Quelques associations de landes dans le Bohuslän nord-ouest. (Bot. Notiser. Lund 1921, p. 81—97, mit 1 Textfig.) — In die Beschreibung der vom Verf. beobachteten Assoziationen sind eine Anzahl von allgemein pflanzensoziologischen Bemerkungen eingefügt, aus denen hier das Wichtigste wiedergegeben sei: 1. Du Rietz und seine Mitarbeiter erheben zu Unrecht den Anspruch, daß nur diejenigen Assoziationen als wahre Assoziationen zu betrachten seien, die ihrem Gesetz von der Konstantenverteilung folgen; es gibt auch ebenso natürliche Assoziationen, bei denen die Arten sich annähernd gleichmäßig über die sämtlichen Konstanzgrade verteilen. Die Methode der genannten Autoren erscheint auch insofern nicht einwandfrei, als bei der Auslegung der Probequadrate mit einer gewissen Voreingenommenheit verfahren worden zu sein scheint. Außerdem stammt der Großteil ihres Materials aus Lappland, wo die Vegetation durch die Nutzung als Rentierweide mehr oder weniger stark in Mitleidenschaft gezogen ist und demnach nicht als im strengen Sinne natürlich angesprochen werden kann. 2. Für die Konstitution der Assoziation müssen Dominanz und Abundanz als bei weitem wichtiger gelten als die Konstanz, denn jene Merkmale sind es, die die Physiognomie entscheidend bestimmen, während die Konstanten — und mögen es sogar absolute Konstanten sein —, welche nur einen niedrigen Bedeckungsgrad aufweisen, höchstens im Verein mit anderen Arten der gleichen Lebensform einen physiognomischen Einfluß auszuüben vermögen. Wenn man sich nur mit den Konstanten beschäftigt, so gehört das gar nicht mehr in das Gebiet der Vegetationskunde, sondern betrifft nur noch das rein floristische Problem über das Auftreten der Arten. Es besteht zwar die Möglichkeit, daß die absoluten Konstanten von geringem Deckungsgrad innerhalb einer Assoziation nur infolge der gleichen Faktoren auftreten, die auch für die ganze Assoziation maßgebend sind, aber man darf ein derartiges Verhalten nicht ohne weiteres als gegeben ansehen, sondern es bedarf sehr subtiler Untersuchungen, um dasselbe festzustellen. Eine weitere Schwierigkeit erwächst einer nur auf die Konstanzbestimmung eingestellten Methode aus den wechselnden phänologischen Aspekten, die bei vielen Assoziationen ausgeprägt sind. 3. Die Arten, die für die physiognomische Kennzeichnung einer Assoziation bedeutungslos sind, lassen sich einteilen in ökologische Charakterarten und in Relikte; Angehörige der letzteren Kategorie sind wahrscheinlich in fast jeder Assoziation vorhanden, da, auch wenn eine Änderung in den Dominanzverhältnissen stattgefunden hat, es oft doch noch lange dauert, bis die widerstandsfähigeren Arten des vorangegangenen Entwicklungszustandes vollständig verschwinden, und da durchaus mit der Möglichkeit gerechnet werden muß, daß auch die als stabil betrachteten Assoziationen einem langsamen Wechsel unterliegen. 4. Die Behauptung von Du Rietz und Genossen, daß die Grenzen zwischen zwei Assoziationen stets ungemein scharfe seien, enthält eine starke Übertreibung. Wohl gibt es zahlreiche Fälle solcher scharfen Grenzen, die

dadurch bedingt sind, daß entweder in den maßgebenden ökologischen Faktoren eine diskontinuierliche Änderung Platz greift oder daß eine biologisch besonders starke Art alle anderen zu unterdrücken vermag, soweit die Bedingungen für sie nur einigermaßen günstig sind; ebenso zweifellos kommen aber in der Natur auch zahlreiche Fälle vor, in denen die Grenze zwischen zwei benachbarten Assoziationen keineswegs scharf ist, sondern beide durch einen Übergangsstreifen von ansehnlicher Breite verbunden erscheinen, innerhalb dessen beide sich ganz unmerklich miteinander vermischen. In jedem Fall aber hängt der Grenzverlauf stets von den ökologischen Faktoren ab, deren Nichtbeachtung seitens der Upsalaer Schule einigermaßen schwer verständlich ist.

581. **Gams, H.** Prinzipienfragen der Vegetationsforschung. Ein Beitrag zur Begriffsklärung und Methodik der Biocoenologie. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich LXIII, 1918, p. 293—493.) — Die Arbeit beginnt, um die Stellung der Vegetationsforschung im Rahmen der übrigen Disziplinen in das rechte Licht zu setzen, mit einer Erörterung des Systems der Biologie, die sich zwar in mancher Hinsicht an Tschulok anschließt, jedoch vor allem darin eigene Wege geht, daß zunächst nach dem Objekt die Gesamtbiologie in zwei Hauptgebiete gesondert wird, die Lehre von den Einzelorganismen = Idiobiologie und die Lehre von den Organismengesellschaften = Biocoenologie, welche dann durch Zugrundelegung von vier Hauptfragestellungen und durch Unterscheidung jeweils der dynamischen und statischen Behandlung in je 8 Untergebiete aufgeteilt werden. Schon in diesem einleitenden Abschnitt tritt übrigens ein Zug hervor, der auch die weiteren Teile der Arbeit beherrscht und zu ihrem großem Umfange nicht ganz unerheblich beigetragen hat, nämlich das Bestreben des Verfs., mit möglichster Vollständigkeit die „Homonyme" und „Synonyme" aus der Literatur zusammenzutragen und ihr Verhältnis zu den von ihm selbst angewendeten, meist neu geprägten Termini klarzustellen. Der Erörterung der eigentlich biocoenologischen Prinzipienfragen wird eine solche autökologischer und physiographischer vorausgeschickt, in deren erstem Abschnitt die herkömmliche Definition des Standortes als Gesamtheit der an einer geographisch bestimmten Lokalität wirkenden ökologischen Faktoren verworfen wird und statt dessen die Begriffe „Lebensraum" und „Lebensort" eingeführt werden; letzterer ist diejenige physiographische Einheit, an der alle physikalischen und chemischen Faktoren völlig einheitlich sind, während der Lebensraum einer Blütenpflanze aus mehreren verschiedenen Lebensorten besteht. Allerdings wird die Bezeichnung „Standort" vom Verf. nicht völlig ausgemerzt, aber sie wird auf die größeren Einheiten und zwar auf die Lokalitäten, nicht auf die Faktoren beschränkt. Auch die Einteilung der Faktoren in klimatische, edaphische und biotische bleibt nicht bestehen, sondern am Lebensort wirken nur die direkten physikalischen und chemischen Faktoren, ganz unbekümmert um ihre Herkunft. In dem der autökologischen Systematik gewidmeten Kapitel wird den Lebensformen eine ausführliche, auch einen historischen Abriß einschließende Behandlung zuteil, wobei vor allem der Gegensatz zwischen der Lebensformenlehre und der von A. v. Humboldt begründeten Physiognomik mit vielleicht etwas zu übertriebener Schärfe herausgearbeitet wird. Verf. unterscheidet drei Merkmalskategorien, nämlich die rein epharmonischen oder Anpassungsmerkmale, die gemischten und die rein konstitutionellen Merkmale; während zur autökologischen Charakterisierung jedes Lebewesens die beiden erstgenannten gehören, dürfen nach Ansicht des Verfs. für die Klassi-

fikation nur die rein epharmonischen benutzt werden. Es wird weiter erörtert, welche dieser Merkmale als die in erster Linie maßgebenden zu betrachten sind, und als Resultat dieser Erörterung wird eine Übersicht über die Lebensformen des gesamten Pflanzen- und Tierreiches geboten, der drei Haupttypen: der adnate = Ephaptomenon, der radicante = Rhizumenon und der errante = Planomenon zugrunde liegen; innerhalb des zweiten, der naturgemäß die überwiegende Menge der Pflanzenwelt enthält, wird für die Klasseneinteilung im Anschluß an Raunkiaer in erster Linie die Lage der Überdauerungsorgane benutzt, unter Ausschluß jedoch der Therophyten, die mit den Kryptophyten vereinigt werden, weil Verf. die Lebensdauer als maßgebenden Einteilungsgrund nicht anzuerkennen vermag. Im Anschluß daran werden auch noch die phänologischen Aspekte näher besprochen, wobei Verf. u. a. bemerkt, daß die besten Biochoren nicht aus den Arealgrenzen einzelner Lebensformenklassen, sondern aus den Arealgrenzen der Aspekte erhalten würden. Bei der das folgende Kapitel einnehmenden Besprechung der quantitativen Siedlungsanalyse wird gezeigt, daß die Raunkiaersche Valenzmethode ein schlechteres Bild von der Zusammensetzung einer Untersuchungsfläche liefert als eine verständig ausgeführte Aufnahme mit Hults Schätzungsmethode; ein größerer Wert kommt den Verbreitungszahlen und den Arealprozenten zu, wenn es sich darum handelt, Veränderungen in der Zusammensetzung einer Siedlung zu verfolgen, wofür außerdem der Gebrauch von Permanentflächen empfohlen wird; auch wird die Anwendung einer einheitlichen Skala, wofür sich nach Ansicht des Verfs. die 10teilige am meisten empfiehlt, als dringend wünschenswert bezeichnet. Einige kürzere Bemerkungen widmet Verf. ferner auch der Analyse des Ephaptomenons und des Planomenons. Bei der dann folgenden Besprechung der Darstellung von Pflanzengesellschaften handelt es sich vornehmlich um eine graphische Darstellung der Aspekte durch ein „phäno-ökologisches Spektrum", bei dem Verf. die Monate durch Vertikal- und die Arten durch Horizontalkolonnen darstellt und durch wechselnde Breite des „Aspektbandes" die verschiedene Entwicklung zum Adusruck bringt. In den der dynamischen Vegetationsforschung gewidmeten Ausführungen wird die Terminologie von Clements mit Entschiedenheit abgelehnt und für den praktischen Gebrauch folgende Einteilung der Sukzessionen vorgeschlagen: 1. Säkulare Sukzessionen. 2. Lokale Sukzessionen, die der direkten Erforschung im allgemeinen allein zugänglich sind und bei denen Primär- und Folgeserien unterschieden werden; bei ersteren bedient man sich als Ausdruck für sämtliche Faktoren des Ausgangsareals am besten der Lebensformen, während die Einteilung der Folgeserien zweckmäßig nicht nach den Einflüssen erfolgt, welche die Primärserien stören, sondern danach, ob es sich um das stetige Eingreifen äußerer, nicht rhythmischer Faktoren (normale Folgesukzessionen) oder um das plötzliche Eingreifen äußerer, nicht rhythmischer Faktoren, die eine sprungweise Änderung der Gesamtökologie zur Folge haben (katastrophale Folgesukzessionen) handelt; dazu kommen noch die durch periodischen Wechsel der äußeren Faktoren hervorgerufenen Folgesukzessionen, die bei rasch verlaufenden Rhythmen in die Aspektfolgen übergehen. Die Diskussion der Frage nach den Vegetationseinheiten beginnt mit einer Darstellung des überaus verschiedenartigen Sinnes, in dem die Ausdrücke „Formation" und „Assoziation" in der bisherigen Literatur gebraucht worden sind; beide werden deshalb auch vom Verf. grundsätzlich verworfen, der statt dessen eine vollkommen neue Terminologie vorschlägt. Diese wird bestimmt

durch das vom Verf. erhobene Postulat einer grundsätzlichen Trennung von „synökologischen" und „topographischen" Einheiten. Bei ersteren ist die grundlegende die Synusie als Vergesellschaftung verschiedener, aber in ihrer Ökologie ähnlicher Arten, die stets unter gleichen Bedingungen gesetzmäßig verbunden auftreten. Dabei sind Synusien 1. Grades solche Gesellschaften, deren selbständige Komponenten derselben Lebensform angehören, Synusien 2. Grades solche, deren selbständige Komponenten derselben Lebensformenklasse und wesentlich derselben Aspektfolge angehören, und Synusien 3. Grades endlich solche, bei denen es sich zwar um Angehörige verschiedener Lebensformenklassen und Aspektfolgen handelt, diese aber durch „feste Korrelationen" zu einer ökologischen Einheit auf einem einheitlichen Standort verbunden sind. Solche Synusien, die die gleiche Gesamtökologie aufweisen, aber infolge ihrer geographisch geschiedenen Lage eine abweichende Artenliste, bezeichnet Verf. als Isöcien. Die topographische Einheit, die Biocoenose, umfaßt die gesamte auf einem einheitlichen Ausschnitt der Biosphäre enthaltene Lebewelt im weitesten Sinne; berücksichtigt man nur die pflanzliche Bewohnerschaft, so wird auch von Phytocoenosen gesprochen, denen auf zoologischem Gebiet die Zoocoenosen entsprechen. Die Lebewelt einer topographischen Einheit besteht fast stets aus mehreren, öfters zahlreichen Synusien 1. bis 3. Grades, dazu aus mehr oder weniger zahlreichen pflanzlichen und tierischen Einzelindividuen und „Clans", die von den verschiedensten Lebensformen sein können; ausschlaggebend ist weder die Arten- noch die Lebensformenliste, sondern nur der Standort. Nicht völlig geklärt erscheint hierbei freilich die Frage nach der Abgrenzung zwischen einer Synusie 3. Grades und einer Phytocoenose. Die dynamischen Vegetationseinheiten sind stets topographisch; eine gesonderte Benennung derselben hält Verf. für überflüssig. Innerhalb desselben Distriktes wird die Biocoenose durch die dominierende Synusie charakterisiert, innerhalb verschiedener oder aller Distrikte durch die dominierende Isöcie. Was endlich das System der Vegetationseinheiten angeht, so ist das „natürliche" System der Synusien überhaupt nicht darstellbar, weil die Zahl der unabhängig variierenden, die Affinität bestimmenden Faktoren zu groß ist und jeder Versuch, nur nach einem einzelnen ökologischen Faktor einzuteilen, ungenügend bleiben muß; es bleibt deshalb nur die Anordnung in Form eines Bestimmungsschlüssels übrig. Im biocoenologischen System erfolgt die Anordnung am besten nach den physiographischen Einheiten. Die Hauptisocoenosen, auf die sich die Isocoenosen verteilen, entsprechen den 15 Klassen selbständiger Lebensformen.

582. **Gleason, H. A.** The structure and development of the plant association. (Bull. Torr. Bot. Club XLIV, 1917, p. 463—481.) — Die grundsätzlichen Ausführungen des Verfs. lassen sich etwa folgendermaßen wiedergeben: Die Pflanzendecke besteht aus einer Anzahl von Pflanzenindividuen, ihre Entwicklung und Erhaltung ist daher nur die Resultante von derjenigen der sie zusammensetzenden Individuen und wird begünstigt, verändert, verzögert oder verhindert durch alle Ursachen, welche die Komponenten in diesem Sinne beeinflussen. Alle Phänomene der Vegetation als Ganzes hängen von den Phänomenen der Individuen ab, und der Vergleich der Vegetationseinheiten mit einem Organismus bietet zwar manche Analogien, aber keine wahren Homologien. Die Funktionen eines jeden Pflanzenindividuums erfordern zu ihrem normalen Ablauf eines geeigneten Milieus, aber für das Leben keiner Pflanze ist dieses Milieu eindeutig und unverrückbar

fixiert, sondern eine jede kann unter mehr oder weniger wechselnden Bedingungen existieren; daher können Individuen derselben Art verschiedene „habitats" bewohnen und sich an verschiedenen Örtlichkeiten mit verschiedenen anderen Arten vergesellschaften; während ein Faktor sich im Optimum findet, kann ein anderer dem Minimum nahe sein, und wahrscheinlich haben nicht zwei Standorte genau dasselbe Milieu und haben anderseits auch nicht zwei Spezies genau dieselben Lebensansprüche. Durch Erzeugung von Verbreitungseinheiten wandert jede Art und die Keime können dabei unter neue, effektiv verschiedene Milieubedingungen kommen. Für wenig bewegliche Pflanzen oder auch für leichter bewegliche in einem Areal von wesentlicher Gleichförmigkeit ist eine solche Veränderung der Standortsverhältnisse durch Wanderung gewöhnlich nicht wirksam. Migration in ein Areal kann nur stattfinden von der Pflanzenwelt der Umgebung aus und durch die üblichen Verbreitungsagentien; für die beweglichen Arten muß der Umkreis größer angenommen werden als für die minder beweglichen. Im allgemeinen nimmt wohl die Zahl der wandernden Keime, gleiche Beweglichkeit vorausgesetzt, umgekehrt proportional dem Quadrat der Entfernung vom Ausgangspunkte ab, doch gibt es eine Grenze der normalen Migration, jenseits deren die Wanderung der Keime zu einem bloßen Zufall wird. Innerhalb gewisser, von der Beweglichkeit der Arten abhängiger Grenzen werden die einwandernden Arten ähnlich sein, weil sie aus derselben Umgebung stammen. Nur die Keime kommen zur Entwicklung, die geeignete Bedingungen vorfinden; die Zahl der tatsächlich wandernden Verbreitungseinheiten ist sicher viel größer als die der Individuen, die man antrifft. Für die meisten Gegenden auf der Erdoberfläche hat die Gelegenheit zur Migration so lange Zeit bestanden, daß eine vollkommene Selektion hat vor sich gehen können und die Vegetation keine Änderungen mehr erfährt, solange sich das Milieu nicht ändert. Die pflanzliche Besiedelung ist immer der selektiven Wirkung des Milieus unterworfen; in derselben begrenzten Region, mit derselben umgebenden Population müssen daher Areale von ähnlichen Milieubedingungen, gleichviel ob kontinuierlich oder disjunkt, von ähnlichen „assemblages of species" eingenommen werden; eine solche „assemblage" wird eine Pflanzenassoziation genannt. Die durch die Pflanzenwelt selbst bewirkten Änderungen der physikalischen Bedingungen (Beschattung usw.) bringen es mit sich, daß die miteinander vergesellschafteten Arten selbst auf kleinstem Raum nicht immer das gleiche Milieu genießen. Da im allgemeinen die physischen Bedingungen einer abgestuften und progressiven Variation unterliegen, so sollte man entsprechend breite und allmählich abgestufte Übergangszonen zwischen den aneinander grenzenden Assoziationen erwarten. In Gegenden mit extremen Bedingungen und entsprechend sparsamer Vegetation, die auf die physikalischen Verhältnisse keinen nennenswerten Einfluß ausübt, ist dies auch der Fall; bei dichterer Vegetation, wo dieser Einfluß größer ist, bleiben dagegen eben deshalb die Arten der einen Assoziation vom Rande der anderen ausgeschlossen, wenn auch die in der anorganischen Natur gegebenen Bedingungen ihr Vordringen gestatten würden, und es ergeben sich daher scharfe Grenzen bzw. nur schmale Übergangszonen; die Grenze bezeichnet dementsprechend dann nicht die Lage der äußersten, für die Assoziation noch erträglichen Lebensbedingungen, sondern sie hat zwischen diesem Extrem und dem Optimum eine intermediäre Lage. Die Migrationstendenz führt zur Gleichförmigkeit der Assoziationen, die im allgemeinen dem Alter derselben

entspricht; die Zahl der Individuen einer Art ist, mit Rücksicht auf den Konkurrenzkampf, ein Ausdruck für ihre Anpassung an das Milieu. Es ist eine rein akademische Frage, welchen Grad von Variabilität man innerhalb einer Assoziation als zulässig betrachten will, ohne daß ihre Identität gestört wird, denn die Assoziation bedeutet eine bloße Koinzidenz gewisser Pflanzenindividuen und ist nicht selbst eine organische Einheit.

583. **Jaccard, P.** Etude comparative de la distribution florale dans quelques formations terrestres et aquatiques. (Revue gén. Bot. XXVI, 1914, p. 5—21, 49—78.) — Die bekannten Untersuchungen des Verfs. über Gesetzmäßigkeiten des generischen Koeffizienten usw. werden auf offene Formationen ausgedehnt und auch hier bestätigt gefunden; näheres siehe im Bot. Ctrbl. **126**, 1914, p. 233—234.

584. **Kylin, H.** och **Sammelsson, G.** Några kritiska synpunkter på beståndsanalyser. [Einige kritische Gesichtspunkte betreffend die Bestandesaufnahme.] (Skogsvardsfören. Tidskr., Stockholm 1916, p. 269—292.) — Die Kritik richtet sich hauptsächlich gegen die Raunkiaersche Valenzmethode, der gegenüber die Verff. die Hult-Sernandersche Schätzungsmethode als wesentlich besser den natürlichen Verhältnissen gerecht werdend bewerten; näheres vgl. im Bot. Ctrbl. **134**, 1917, p. 109—110.

585. **Lagerberg, T.** Markflorans analys pa objektiv grund. [Die Analyse der Bodenvegetation auf objektiver Grundlage.] (Meddel. Statens Skogsförsöksanst. XI, 1914, p. 129—200.) — Siehe Bot. Ctrbl. **129**, 1915, p. 47.

586. **Negri, G.** Le unità ecologiche fondamentali in fitogeografia. (Atti Accad. Sci. Torino XLIX, 1914, p. 1089—1105, 1174—1198.)

587. **Nichols, G. E.** The interpretation and application of certain terms and concepts in the ecological classification of plant communities. (Plant World XX, 1917, p. 305—319, 341—353.) — Wie Clements, so nimmt auch Verf. das sukzessionistische Prinzip als grundlegend für die Einteilung der Vegetationseinheiten an, weicht aber von jenem doch in manchen Punkten ab. Die grundlegende Einheit ist die Assoziation, definiert als Pflanzengesellschaft, die einen „common habitat" innehat, welch letzterer wiederum definiert wird als „area with an essentially uniform environment". Die „Consociations" und „societies" von Clements, erstere von dem Assoziationstyp durch einen Wechsel der dominierenden Arten unterschieden, letztere örtlich verdichtete Anhäufungen von Arten geringerer Bedeutung darstellend, hält Verf. mehr für rein floristische als für ökologische Einheiten. Auch Verf. postuliert einen regionalen Klimaxtyp, das ist diejenige Assoziation, welche den höchsten Grad mesophytischen Charakters erreicht hat, den das Klima der betreffenden Region gestattet; er geht aber nicht so weit, anzunehmen, daß die gesamte Pflanzendecke einer klimatischen Region sich diesem Klimaxtyp nähere; derselbe wird vielmehr nur auf den günstigsten Böden erreicht und es gibt daneben auf weniger günstigen edaphische Klimaxassoziationen, bei denen sich edaphische Einflüsse als Begrenzungsfaktoren in der Sukzession geltend machen. Als Beispiel nennt Verf. die „Pine barrens" von New Jersey, die niemals den Zustand des mesophilen Sommerwaldes erreicht haben, in dessen Bereich sie liegen. Auf einem physiographisch eine Einheit darstellenden Areal kann es noch Standorte von wechselnder Beschaffenheit und verschieden abgestufter Verwandtschaft geben; so ergibt sich der Begriff des „habitat-complex" und der ihm ent-

sprechende des „association-complex", sowie als ökologische Einheit die edaphische Formation als Inbegriff der ganzen Reihe der Sukzessionsstadien, die auf einem physiographisch einheitlichen Areal sich entwickeln. Ähnlich werden als übergeordnete Kategorien die „edaphic formation types" und „edaphic formation complexes" definiert, während der klimatische Formationstypus alle klimatischen Formationen in sich schließt, die gleichartigen Klimaverhältnissen entsprechen.

588. **Nordhagen, R.** Om Nomenklatur og Begrepsdannelse i Plantesociologien. Forsök till diskussion paa logisk grundlag. (Nyt Magazin for Naturvidenskaberne LVII, 1920, p. 17—128.) — Verf. legt besonderen Wert darauf, die pflanzensoziologische Begriffsbildung in Übereinstimmung mit den allgemeinen logischen Grundlagen der Lehre von den Begriffen und der Begriffsbildung zu bringen und stellt deshalb einige diesem letzteren Gegenstand gewidmete Ausführungen an die Spitze seiner Arbeit. Die eigentlich sachliche Darstellung beginnt mit einer Betrachtung der beiden Bezeichnungen „Pflanzensoziologie" und „Synökologie", die zu dem Schluß führt, daß das physiographisch-physiognomische Studium der Pflanzengesellschaften einen selbständigen Forschungszweig darstelle, während die Synökologie nur eine bestimmte Forschungsrichtung in dem Gesamtstudium der Pflanzengesellschaften auszudrücken geeignet und deshalb als Bezeichnung für das Gesamtgebiet nicht brauchbar sei. Das folgende Kapitel erörtert das Ausgangsmaterial der pflanzensoziologischen Begriffsbildung und stellt als solches die qualitativ und quantitativ einheitlichen, in der Natur vorkommenden Pflanzenaggregate fest, zu deren Untersuchung dem Verf. eine kombinierte Valenz- und Deckungsgradbestimmung als die beste und exakteste Methode erscheint. Hingewiesen wird in diesem Zusammenhang u. a. auf die Inkonsequenz, die darin liegt, die geschlossenen Pflanzengesellschaften nach floristisch-physiognomischen Prinzipien zu behandeln, dagegen bei den offenen Gesellschaften morphologische oder physikalische Eigenschaften des Standortes voranzustellen. Für die Benennung der niedersten Einheit wird der Ausdruck „Bestand" oder „Assoziation" vom Verf. angewendet, während er sich aus logischen Gründen scharf dagegen ausspricht, den letzteren Terminus auch für einen durch verallgemeinernde Abstraktion gewonnenen Begriff gelten zu lassen. Hierfür empfiehlt er vielmehr die Namen „Bestandestypus" oder „Assoziationstypus" und weist bei der Auseinandersetzung des Ganges der einschlägigen Begriffsbildung insbesondere auch noch auf die Schwierigkeit hin, die Definition solcher Begriffe in die meist gebräuchliche Existentialform zu kleiden; eindeutiger und zweckmäßiger sowohl wie auch logisch richtiger erscheint ihm folgende Fassung: Assoziationen, welche eine weitgehende Übereinstimmung in floristischer und physiognomischer Hinsicht aufweisen, werden zu demselben Assoziationstypus gerechnet. Die Erörterung zieht weiter auch die Auffassungen von Gradmann, Samuelsson, Drude, Melin sowie von Du Rietz, Fries und Tengwall kritisch abwägend in Betracht, doch muß in dieser Hinsicht auf die Originalarbeit verwiesen werden; erwähnt sei bloß, daß Verf. sich zwar von den gegen die Auffassung der Assoziation als einer synökologischen Einheit seitens der Upsalaer Autoren gemachten Ausführungen als nicht überzeugt erklärt, mit ihnen jedoch darin übereinstimmt, daß die Standortsbedingungen nicht den Ausgangspunkt bei der Begrenzung und Bestimmung der Assoziationstypen bilden dürfen. Nicht ganz so ausführlich ist die Erörterung des Formationsbegriffes, die den Gegen-

stand des V. Kapitels bildet; nach Ansicht des Verfs. muß der Terminus reserviert bleiben für einen Begriff, der eine (entweder physiognomische oder ökologische) Übereinstimmung zwischen einer Reihe von Assoziationstypen auszudrücken bestimmt ist, und auch hier sollte der Definition eine entsprechende Formulierung wie oben bei der des Begriffes „Assoziationstypus" gegeben werden. Zum Schluß wird endlich noch der Begriff „Assoziationskomplex" besprochen, in dem Verf. einen besonders fruchtbringenden, durch die Upsalaer Autoren erzielten Fortschritt erblickt; auch hier muß, wenn es sich darum handelt, eine generelle Übereinstimmung zwischen mehreren Assoziationskomplexen zum Ausdruck zu bringen, von einem „Assoziationskomplextypus" gesprochen werden.

589. **Pavillard, J.** Remarques sur la nomenclature phytogéographique. Montpellier 1919, 8°, 27 pp. — Der erste Teil der Arbeit enthält hauptsächlich eine Kritik der Anschauungen von Gams bezüglich der Begriffe Standort und Lebensform. Hinsichtlich des ersteren tritt Verf. dafür ein, eine scharfe Trennung zwischen „station" und „localité" vorzunehmen und den ersteren Terminus nur im ökologischen Sinne für die Gesamtheit der Außenbedingungen, unter welchen eine Art lebt, zu verwenden, dagegen mit dem zweiten die geographische Örtlichkeit zu bezeichnen, an der eine Pflanze wächst. Weniger positiv ist das Ergebnis der den Lebensformen gewidmeten Betrachtungen; es wird hier vornehmlich die Schwierigkeit des Problems gekennzeichnet und gezeigt, daß wir noch weit von einer Lösung desselben entfernt sind, daß insbesondere aber die rein deduktive Darstellung von Gams ganz sicher keine solche Lösung bedeutet. Der dritte Abschnitt behandelt den Assoziationsbegriff, wobei Verf. zunächst auch an die Definition von Flahault und Schröter anknüpft und weiterhin in zustimmendem Sinne zu der Einführung der Gesellschaftstreue durch Braun-Blanquet Stellung nimmt. Will man aber jeder Art nach ihrem soziologischen Wert den richtigen Platz anweisen, so darf man sich nicht mit der Beantwortung der Frage begnügen, welche Bedeutung die Assoziation für die Art hat, sondern man muß ebenso auch die andere Frage nach dem Werte der Art für die Gesellschaft in Betracht ziehen. Dieselbe führt auf den genetischen oder bedingenden Wert der Arten, für den ebenfalls eine entsprechende Skala wie für die Bewertung der Treue aufgestellt wird; als Indikatoren für den möglichst optimalen Entwicklungszustand der Gesellschaft kommt den Charakterarten die überwiegende Bedeutung zu, doch können die Arten geringeren Treuegrades für den Aufbau der Gesellschaft die weitaus überlegenen sein, wie z. B. in einem Buchenwalde die Rotbuche gegenüber den Begleitarten wie *Dentaria*, *Corydalis* usw., die zwar in höherem Grade treu (= 5, dagegen die Rotbuche = 4) sind, aber so gut wie keinen bedingenden Wert besitzen. Die Kombination der beiden den Treuegrad und den genetischen Wert zum Ausdruck bringenden Ziffern wird es gestatten, für den soziologischen Wert der Arten einer Assoziation einen objektiven Maßstab zu gewinnen.

590. **Pavillard, J.** Espèces et associations. Essai phytosociologique. Montpellier 1920, 8°, 34 pp. — Die Assoziation als die grundlegende Einheit der Pflanzensoziologie ist gekennzeichnet einerseits durch ihre Physiognomie und anderseits und vor allem durch ihre floristische Zusammensetzung. Die Physiognomie hängt von den Lebensformen ab, welche ihrerseits dem Bereiche der Autökologie zugehören, wogegen die floristische Zusammensetzung nach den einzelnen Aufnahmen unter Berücksichtigung

des soziologischen Wertes der Arten zu ermitteln ist; als für den letzteren bestimmend werden Abundanz, Dominanz, Soziabilität, Konstanz, Treue und bedingender Wert der Arten angeführt. Was den Formationsbegriff angeht, so wird die Formation vom Verf. definiert als eine Pflanzengesellschaft von bestimmter Physiognomie, so daß also im Vergleich zu der Definition der Assoziation das Merkmal der floristischen Zusammensetzung in Wegfall kommt. Die Formation ist die grundlegende Einheit der Synökologie und sie steht zur Assoziation in einem ähnlichen Verhältnis wie die Lebensform zur Art; die Anordnung der Assoziationen nach den Lebensformen, also nach der Formation, bietet zwar manche Bequemlichkeiten, kann aber nach Ansicht des Verfs. nur zu einem künstlichen System führen, und es ist insbesondere nicht berechtigt, bei der oft angewendeten Parallelisierung der Assoziationen mit den Arten der Sippensystematik die Formation als etwas der Gattung gleichwertiges zu behandeln. Von Einzelheiten, die in der Arbeit näher besprochen werden, erwähnen wir noch den Vorschlag, den Begriff „Assoziationsfragment" von der Bezugnahme auf das Minimiareal befreien und auf jedes nicht die Gesamtheit der Konstanten besitzende individuelle Bruchstück einer Assoziation unabhängig von seiner Größe und von dem Grunde seiner unvollkommenen Entwicklung anzuwenden; beachtenswert ist ferner auch die Kritik, die Verf. der Begriffsbestimmung und Methodik der Upsalaer Schule zuteil werden läßt, während der Hinweis, daß die Benutzung der Assoziationskomplexe als Einteilungsgrundlage für die Vegetation auch nur zu einem künstlichen System würde zu führen vermöge, wohl etwas an dem vorbeigeht, was mit der Einführung jenes Begriffes in erster Linie bezweckt wurde.

591. **Pavillard, J.** L'association végétale — unité phytosociologique. Montpellier 1921, 8°, 11 pp. — Verf. begründet zunächst, weshalb ihm die Bezeichnung „Pflanzensoziologie" angemessener erscheint als die frühere „Synökologie", um dann weiter die Frage nach der besonders von Gams geforderten, aber auch in manchen anderen neueren Arbeiten anklingenden Trennung von ökologischen und topographischen Vegetationseinheiten nachzugehen. Der Satz: „Der Standort erzeugt die Pflanzengesellschaft" bewegt sich einstweilen noch ziemlich im leeren Raum, da sowohl die ökologische Interpretation der Physiognomie der Vegetation mit Hilfe der Lebensformen wie auch die exakte Begrenzung der Standorte ein mehr oder weniger ungelöstes Problem darstellt; alle auf den Standort oder die Lebensform gegründeten Systeme tragen deshalb notgedrungen einen spekulativen Charakter. Anstatt irgendwelcher Abstraktionen oder Postulate sollte man sich ganz einfach an die Pflanze selbst als lebenden Organismus mit ihrer spezifischen Individualität und dem soziologischen Wert halten, den sie innerhalb der natürlichen Pflanzengesellschaft besitzt, welch letztere durch ihre floristische Zusammensetzung, ihre Physiognomie und ihre Entwicklung bestimmt wird. Die Pflanzensoziologie bedarf einer grundlegenden Einheit, wie sie in der Assoziation gegeben ist, und wenn man die berechtigte Forderung erhebt, daß für die Klassifikation der Vegetation nur die Gesamtheit der Merkmale maßgebend sein darf, die diese selbst bietet, so kommt der Gesellschaftsorganisation zweifellos die überwiegende Bedeutung zu. Das besonders in der englischen und amerikanischen Literatur hervortretende Bestreben, der Assoziation eine Sonderstellung als Endglied der Sukzession anzuweisen, erscheint vielleicht an sich nicht ganz unberechtigt, doch läßt die Mannigfaltigkeit der Sukzessionserscheinungen und die erst kurze Dauer der ein-

schlägigen Beobachtungen es kaum zu, dieses entwicklungsgeschichtliche Kriterium ohne Gefahr zum ausschlaggebenden zu machen. Den berechtigten Forderungen wird man vollauf gerecht, wenn man Stabilisierung und inneres Gleichgewicht als maßgebende Merkmale, wodurch sich eine Pflanzengesellschaft von zufälligen und heterogenen Aggregaten unterscheidet, als zum Wesen der Assoziation gehörig betrachtet, also das dynamische Prinzip in das Studium der Gesellschaftsorganisation einführt; eine nach dieser Richtung hin vertiefte Analyse der Gesellschaftsmorphologie ist nicht bloß fruchtbarer, sondern auch objektiver als eine Beurteilung dieser Verhältnisse nach irgendwelchen vorgefaßten Meinungen oder willkürlichen Festsetzungen. Ebensowenig wird dadurch das ökologische Prinzip ausgeschlossen, das ebenfalls seine Wirksamkeit in bestimmten Zügen der Gesellschaftsmorphologie zum Ausdruck bringt. Die morphologische Pflanzensoziologie wird so zu dem grundlegenden Zweig dieser Wissenschaft, an den sich weiterhin die chorologische, die ökologische und die genetische Soziologie anschließen.

592. **Raunkiaer, C.** Om Valensmetoden. Bemaerkninger i Anledning af: Harald Kylin och Gunnar Samuelsson's „Några kritiska synpunkter på beståndsanalyser". (Bot. Tidsskr. XXXIV, 1916, p. 289—311.) — Die Einzelheiten dieser Antikritik (gegen die in Ref. Nr. 584 genannte Arbeit) lassen sich nicht wohl in Kürze wiedergeben; in allgemeiner Hinsicht am wichtigsten ist die vom Verf. zum Schluß gegebene zusammenfassende Darstellung seiner Methodik der Formationsuntersuchung und der dafür maßgebenden Gesichtspunkte, doch deckt sich das hier Gesagte im wesentlichen mit den Ausführungen in der folgenden Arbeit.

593. **Raunkiaer, C.** Recherches statistiques sur les formations végétales. (Det Kgl. Danske Videnskab. Selsk. Biolog. Meddelelser I, Nr. 3, 1918, 80 pp.) — Zu der Frage nach der grundlegenden Einheit der pflanzlichen Gesellschaftslehre nimmt Verf. folgendermaßen Stellung: in jeder Vegetation, die dicht genug ist, um den Boden vollständig zu bedecken, muß es zu einem Konkurrenzkampf zwischen den sie zusammensetzenden Arten kommen, der, wenn die Pflanzendecke genügend lange Zeit sich selbst überlassen bleibt, zu einem Gleichgewichtszustande führt, in welchem die den gebotenen Lebensbedingungen am besten angepaßten Arten zur Vorherrschaft gelangen und die übrigen entweder ganz unterdrücken oder doch auf einen untergeordneten Platz verweisen. Eine derartige Vegetation bezeichnet Verf. als Formation, die demnach in ihrer floristischen Zusammensetzung den biologischen Ausdruck für die Lebensbedingungen darstellt. Jede Änderung der floristischen Zusammensetzung muß als ein Zeichen für eine solche der Außenbedingungen betrachtet werden, da jeder Beweis dafür fehlt und es auch als äußerst unwahrscheinlich gelten muß, daß zwei oder mehrere Arten hinsichtlich ihrer Anpassung an die Milieubedingungen vollkommen gleichwertig sein sollten. Da sich die Änderungen der Außenbedingungen im allgemeinen kontinuierlich vollziehen, so werden auch die Übergänge in der Vegetation allmähliche und fast unmerkliche sein, so daß also eine unbegrenzte Zahl von Formationen unterschieden werden könnte; mit Rücksicht auf das Bedürfnis nach einer schärferen Begrenzung sieht sich deshalb Verf. veranlaßt, in der Definition der Formation noch den Zusatz zu machen, daß unter einer solchen eine „merklich homogene" Vegetation verstanden werden solle. Jede Formation kann nach drei verschiedenen Richtungen hin charakterisiert werden: nach ihrer floristischen Zusammensetzung unter Berücksichtigung des Frequenz-

grades und der Verteilungsweise der Arten, nach ihrer Physiognomie durch Bestimmung der relativen Mengenverhältnisse der vertretenen Arten und in biologischer Hinsicht durch Bestimmung der Anpassungen der Arten an die gebotenen Existenzbedingungen (Lebensformen). Zur objektiven Bestimmung der Frequenz bedient sich Verf. der Valenzmethode, bei der innerhalb der zu untersuchenden Formation eine Anzahl von Probeflächen von je $^1/_{10}$ qm Größe nach ihrem Artenbestande genau untersucht werden und dann jede Art eine in Prozenten ausgedrückte Valenzzahl erhält, welche angibt, in wie vielen der untersuchten Probeflächen sie festgestellt wurde. Die notwendige Zahl der in dieser Weise zu untersuchenden Probeflächen ist erreicht, sobald die gefundenen Prozentzahlen konstant geworden sind, also auch bei einer Vermehrung der Zahl der Probeflächen sich nicht mehr merklich ändern; bei der angegebenen Größe, die Verf. bei seinen Versuchen mit verschieden großen Probeflächen als einerseits genügend exakte Ergebnisse liefernd und anderseits für die praktische Handhabung nicht zu umständlich befunden hat, genügen im allgemeinen 25 oder 50 Probeflächen. Die Verteilung der zu untersuchenden Probeflächen ist, wenn man es mit einer homogenen Vegetation zu tun hat, gleichgültig; ist diese Voraussetzung nicht mit Sicherheit erfüllt oder handelt es sich um eine aus mehreren Formationen zusammengesetzte Vegetation, die untersucht werden soll, so muß auf eine gleichmäßige Verteilung längs vorher festgelegter Linien Bedacht genommen werden. Diese statistische Analyse führt zugleich auch zu einer biologischen Kennzeichnung der untersuchten Formation, da jede systematische Einheit zugleich auch ihre bestimmten biologischen Eigenschaften besitzt. Die physiognomische Kennzeichnung ist in manchen Fällen (Nanophanerophyten, Mikrophanerophyten u. a. m.) schon durch die Lebensform der Arten gegeben; bei krautigen Gesellschaften läßt sich die Höhe unschwer direkt ermitteln. Größere Schwierigkeiten bereitet die Bestimmung der Mengenverhältnisse, da eine solche durch Wägung oder Volumenbestimmung aus praktischen Gründen nicht durchführbar ist und ein solches Verfahren überdies keine in physiognomischer Hinsicht brauchbaren Resultate geben würde; man muß sich deshalb damit begnügen, die Masse der Individuen mit Hilfe der Methode der Valenzbestimmung und einer kombinierten Schätzung zu bestimmen. Die Mengenentwicklung der Arten wirkt sich in physiognomischer Hinsicht besonders in ihrem Bedeckungsgrad aus, dessen Bestimmung nach Lagerberg in Prozentzahlen erfolgt; auch hier ist ein Arbeiten mit Flächen von $^1/_{10}$ qm Größe angemessen und bietet zugleich den Vorteil, den Bedeckungsgrad zugleich mit der Frequenzuntersuchung bestimmen zu können. Aus einem sehr hohen Wert des Bedeckungsgrades kann man ohne weiteres den Schluß ziehen, daß die betreffende Art nicht bloß mit hoher Frequenz in der untersuchten Formation vertreten ist, sondern auch in besonders dichtem Wuchse; dagegen kann ein geringerer Wert des Bedeckungsgrades sowohl aus einer Kombination hoher Frequenz mit geringer Dichtigkeit in jeder Probefläche, wie auch aus niedriger Frequenz mit großer Dichtigkeit resultieren; neben dem Bedeckungsgrad muß deshalb auch immer die Frequenz angegeben werden. Für gewöhnliche Formationsuntersuchungen erscheint die mühsame Bestimmung des Bedeckungsgrades nicht geboten, sondern hier kann man sich damit begnügen, bei der Frequenzbestimmung durch eine deskriptive Angabe den Wert zu kennzeichnen, den jede Art in physiognomischer Hinsicht für die Formation besitzt; nur wenn es sich darum handelt, etwaige im Laufe der Zeit vor sich gehende Änderungen

in den relativen Mengenverhältnissen der Arten festzustellen, gewinnt der Bedeckungsgrad maßgebende Bedeutung. Weitere Betrachtungen, auf die hier im einzelnen nicht näher eingegangen werden kann, stellt Verf. unter Benutzung teils eigener, teils von anderen Autoren nach seiner Methode ausgeführter Untersuchungen über die Kurve der Frequenzverteilung an, die einen relativ hohen Gipfel im Bereiche der niedrigen Frequenzzahlen zeigt (1—20%), dann absteigt bis zu der Klasse von 61—80% und in der höchsten Klasse zu einem zweiten Gipfel wieder ansteigt. Zum Schluß wird auch noch ein System der Formationen auf der Grundlage der bekannten Lebensformenklassen des Verfs. zusammengestellt.

594. **Romell, L. G.** Sur la règle de distribution des fréquences. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 1—20, mit 2 Textfig.) — Im Hauptteil der Arbeit zeigt Verf., daß man unter gewissen Voraussetzungen, von denen die Richtigkeit der Grundannahme der Ökologie und die Anwendbarkeit der Regeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung die wichtigsten sind, während die anderen hier nicht näher wiederzugebenden nur die für die Berechnung notwendigen Vereinfachungen bedeuten, zu einer Verteilung der Arten irgendeines homogenen Geländes auf die Frequenzklassen kommt, die mit der empirisch von Raunkiaer, Palmgren, Jaccard u. a. gefundenen gut übereinstimmt. Die entgegengesetzten Vorstellungen, von denen Palmgren hierbei ausgeht, gestatten dagegen nach den Darlegungen des Verfs. eine solche Ableitung nicht ohne Hilfsannahmen, die als unwahrscheinlich gelten müssen. Die unter den gleichen Voraussetzungen wie oben berechnete Beziehung zwischen Fläche und Artenzahl ist nicht linearer Natur und ergibt eine befriedigende Übereinstimmung mit gewissen empirischen Daten Palmgrens. Im übrigen sind die Schlüsse, die Verf. aus seinen Betrachtungen zieht, rein negativer Natur und laufen im wesentlichen darauf hinaus, daß alle Schlußfolgerungen, die man aus der Form der Kurven hat ziehen wollen, in der Luft schweben, weil eben diese Form gerade aus den entgegengesetzten Voraussetzungen, wie man sie gemacht hat, resultiert. Dem Verf. erscheinen daher diese aus den empirisch gefundenen Kurven gezogenen und sie erklären wollenden Schlußfolgerungen als Beispiel für eine verkehrte Art von wissenschaftlicher Induktion.

595. **Romell, L. G.** Physiognomistique et écologie raisonnée. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 136—146.) — Verf. stellt zunächst einige allgemeine Betrachtungen über den Gegensatz zwischen der besonders in neuerer Zeit von den Upsalaer Forschern vertretenen rein induktiven Arbeitsweise und der Clementsschen, vom Gedanken der Sukzession beherrschten Richtung an und betont dabei, daß eine von Hypothesen gänzlich sich freihaltende Arbeitsweise gar nicht möglich sei und daß die rein physiognomische, am extremsten von Du Rietz vertretene Richtung auf eine rein formale Behandlung der Pflanzengesellschaften herausläuft, die für eine kausale Erfassung nur insoweit einen gewissen Wert gewinnen kann, wie sie sich einer exakten und objektiven kartographischen Beschreibung anzunähern vermag, daß aber anderseits die sukzessionistische Richtung auch Gedankengänge aufweist, die von willkürlicher Spekulation und subjektiven Kombinationen keineswegs frei ist. Verf. betont dann die Berechtigung der der Synökologie zugrunde liegenden Annahme, daß die Vegetation zu den Standortsfaktoren in ursächlichem Zusammenhange stehe, und entwickelt einige Gedanken über die Richtlinien, denen eine experimentelle synökologische Forschung zu folgen

hätte, um wirkliche Fortschritte in der Kenntnis der kausalen Bedingtheit der Ausbildung und Verteilung der Pflanzenformationen zu erzielen.

596. **Rübel, E.** Vorschläge zur geobotanischen Kartographie. (Pflanzengeogr. Komm. d. Schweiz. Naturf. Ges., Beiträge z. geobot. Landesaufnahme 1, Zürich, 1916, 14 pp., mit 2 Taf.) — Eine dem verfolgten Zweck entsprechend speziell auf die Schweiz Bezug nehmende, jedoch in ihrer Brauchbarkeit nicht auf diese beschränkte zusammenfassende Darstellung der für Vegetationskarten zu beachtenden allgemeinen Gesichtspunkte und Zeichenvorschläge sowie Vorschläge für die Farbengebung; in letzteren werden gesonderte Farben, zum Teil noch in mehreren Tönungen, angegeben für Nadelgehölze, Fallaubgehölze, Zwerggesträuch, Hartwiesen, Kulturen, immergrüne Wiesen, Sumpf- und submerse Wiesen und Hochmoor; alle weiteren Einzelheiten innerhalb dieser Kategorien bleiben der Darstellung durch Signaturen überlassen.

597. **Rübel, E.** Ein neues Hilfsmittel für die kartographische Darstellung der Vegetation. (Verh. Schweiz. Naturf. Ges., 99. Jahresversamml. in Zürich 1917, II. Teil, ersch. 1918, p. 237—239.) — Anstatt Signaturen, wie sie zur kartographischen Kennzeichnung bestimmter Formationstypen dienen, mit der Hand einzutragen, benutzt Verf. Stempel, die er sich für diesen Zweck hat schneiden lassen, und erreicht dadurch insbesondere, daß alle eingetragenen Zeichen gleich groß ausfallen.

598. **Rübel, E.** Ein neues Hilfsmittel zur Vegetationsgrenzenbestimmung. (Verh. Schweiz. Naturf. Ges., 101. Jahresversamml. Lugano 1919, II. Teil, ersch. 1920, p. 115.) — Beschreibt kurz Einrichtung und Verwendung des Universal-Sitometers (Vereinigung von Kompaß, Wasserwage und Winkelmesser) der optischen Firma E. F. Büchi in Bern; dasselbe gestattet durch direktes Ablesen des Steigungsprozentes von einem bekannten Punkte aus unter Benutzung der aus der Karte zu entnehmenden Distanz die Ermittlung der Höhenquote für jeden beliebigen weiteren Punkt, ferner die direkte Ablesung des Böschungswinkels, die Feststellung des eigenen Standpunktes auf der Karte und die Aufnahme einer genauen topographischen Skizze eines beliebigen Geländeteils.

599. **Rübel, E.** Die Entwicklung der Pflanzensoziologie. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich LXV, 1920, p. 573—604.) — Auf die geschichtliche Darstellung des Verfs., die zunächst die Stellung der Geobotanik im Rahmen der Geschichte der Gesamtbotanik und darauf die der Pflanzensoziologie innerhalb der Geobotanik umschreibt, kann hier im einzelnen nicht näher eingegangen werden. Als grundsätzlich wichtig hervorzuheben ist nur, daß nach Ansicht des Verfs. die Pflanzensoziologie, die eine notwendige Ergänzung der Lehre von der Einzelpflanze bildet, durchaus einen Bestandteil der Geobotanik bildet, da zum Begriff einer Gesellschaft als unerläßlicher Bestandteil das Milieu, der Haushalt gehört, der durch die Umwelt bedingt ist, womit also auch eine Beziehung zur Erde gegeben ist. Zum Studium der Pflanzengesellschaften gelangte man einerseits vom Standortsbegriff aus, anderseits aber auch von der Physiognomie der Vegetation her, deren Studium ebenfalls zwangsläufig zu gesellschaftlichen Einheiten hinführt; zur Soziologie im heutigen Sinne ist durchaus eine Verbindung beider Betrachtungsweisen notwendig, was bisher viel zu wenig beachtet worden ist und infolge der daraus resultierenden einseitigen Betonung immer nur einer Seite des Problems unter anderem zu dem Chaos des Formationsbegriffes geführt hat. Man kann

die Pflanzengesellschaft sozusagen zusammensetzen aus dem Standort, der Physiognomie und drittens aus dem eigentlichen Material, der Flora, die für ein Gebiet gegeben ist. Der Standort an und für sich ist noch nichts Botanisches, sondern botanisch wird das Standortsstudium erst, wenn man die Wirkungen auf die Pflanzenwelt beobachtet; anderseits ist eine die Physiognomie der Pflanzendecke schildernde Landschaftsbeschreibung auch noch nicht wissenschaftliche Botanik, sondern sie wird es erst, wenn man in die Bedingtheit der Physiognomie eindringt und die Epharmose der Arten in den Mittelpunkt der Betrachtung stellt. Die zielbewußte Verbindung der beiden Betrachtungsweisen beginnt erst in den fünfziger und sechziger Jahren des 19. Jahrhunderts mit den Arbeiten von Sendtner in München, Lorenz in Salzburg und Kerner in Innsbruck.

600. **Rübel, E.** Über die Entwicklung der Gesellschaftsmorphologie. (Journ. of Ecology VIII, 1920, p. 18—40.) — Als den Kern der Gesellschaftsmorphologie bildend werden folgende Fragestellungen bezeichnet: 1. nach den Mengenverhältnissen, also der Bedeutung, die jeder Art durch Gestalt und Zahl der Individuen zukommt (Abundanz, Dominanz und Deckungsgrad, Geselligkeit); 2. nach dem mehr oder minder regelmäßigen Auftreten der Art in verschiedenen Aufnahmen derselben Gesellschaft (Konstanz); 3. nach dem mehr oder weniger engen Gebundensein der Art an die Gesellschaft (Treue); 4. nach den in der Gesellschaft auftretenden Lebensformen und den von diesen gebildeten Gruppen (Lebensformen und Schichten bzw. Synusien). Die Unterscheidung dieser verschiedenen Fragen hat sich naturgemäß erst in neuerer Zeit auseinander geschält; früher wurden einige davon mehr oder weniger klar getrennt, öfter aber nicht auseinandergehalten und noch außerdem vermischt mit der forschungsgeschichtlich älteren, aber nicht soziologischen Frage nach der geographischen Verbreitung der einzelnen Art. Die geschichtliche Entwicklung dieser Fragenkomplexe wird vom Verf., mit Humboldt beginnend, näher verfolgt und dabei immer auch der Fortschritt in dem Ausbau der Untersuchungsmethoden beleuchtet; zum Schluß wird an einigen Beispielen gezeigt, wie sich die Antwort auf die gestaltlichen Fragestellungen darstellt und nach welchen Richtungen hin noch eine weitere Vertiefung des gesellschaftsmorphologischen Studiums sich als wünschenswert und notwendig erweist.

601. **Rübel, E.** Ergänzungen zu Brockmann-Jerosch und Rübels Einteilung der Pflanzengesellschaften. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIII, 1915, p. 2—11.) — Neben einigen einleitenden Bemerkungen zur physiognomischen Ökologie, in der Verf. vornehmlich auf die Einteilungen von Schimper, Warming, Graebner und Drude Bezug nimmt, bringt die Arbeit Nachträge zu verschiedenen Formationsgruppen. So werden die Hiemisilvae ausführlicher besprochen, ferner wird die Formationsgruppe der Hiemifruticeta (regengrüne Gebüsche) neu eingefügt, der Name Conilignosa durch Aciculilignosa ersetzt, die Stellung der Mangrove unter die Pluviifruticeta begründet und endlich die Hochmoore oder Sphagniprata in ihrer Wertigkeit um eine Stufe (von den Formationsklassen zu den Formationsgruppen) herabgesetzt. Die Schlußbemerkungen gelten den Wüsten und Steppen; diejenigen Steppen, die einen mehr oder weniger geschlossenen Rasen darstellen, werden vom Verf. zu den Duriprata gerechnet, dagegen die Chamaephytensteppen und die entschieden offenen Gesellschaften wie *Artemisia*-Steppe, Salz-, Löß-, Lehm-, Strauch-, Sukkulentensteppen mit den nur graduell,

nicht prinzipiell verschiedenen Wüsten zu einer Formationsklasse, den Siccideserta oder Trockeneinöden zusammengefaßt.

602. **Salisbury, E. J.** A draft scheme for the representation of British vegetation in black and white. (Journ. of Ecology VIII, 1920, p. 60—61, ill.) — Da der Druck farbiger Vegetationskarten infolge der hohen Kosten unter den jetzigen Zeitverhältnissen auf unüberwindliche Schwierigkeiten stößt, so hat Verf. Vorschläge zu einer Darstellung der Vegetationseinheiten mit Hilfe schwarzer Signaturen ausgearbeitet: bemerkenswert erscheint vor allem die fast unerwartet große Mannigfaltigkeit, die hierbei erzielt werden konnte, auch hat Verf. sich bemüht, in den Signaturen wenigstens teilweise auch den Vegetationstypus anzudeuten.

603. **Samuelsson, G.** Om den ekologiska växtgeografiens enheter. (Svensk Bot. Tidskr. X, 1916, p. 349—364.) — Ausführliches Referat im Bot. Ctrbl. 134, p. 396—398.

604. **Sernander, R.** Analytiska metoder vid undersökningar av ängar och betesmarker. (Beretning om Nordiske Jordbrugsforskere Forenings Kongres i Koebenhavn, Juli 1921, p. 415—426, mit 5 Textfig. u. 2 Vegetationsbildern.) — Enthält nach einem Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LVIII, H. 3, 1923, Lit.-Ber. p. 68 Anweisungen für die Benutzung der Vegetationskunde zur landwirtschaftlichen Beurteilung von Wiesen und Weiden, wobei auch die wichtigsten der grundlegenden pflanzensoziologischen Begriffe erläutert und auch bodenkundliche Fragen in Betracht gezogen werden.

605. **Tamm, O.** Beitrag zur Diskussion über das Ziel und die Arbeitsmethoden der Pflanzensoziologie. (Svensk Bot. Tidskr. XV, 1921, p. 243—250.) — Verf. betont die Wichtigkeit, bei Vegetationsaufnahmen auch die niederen Organismen des Bodens und insbesondere die Humusbildung zu berücksichtigen. Der letztere verhält sich in gewisser Hinsicht anders als die übrigen Standortsfaktoren, da er mit der Vegetation in einer stetigen intensiven Wechselwirkung steht, und an der Hand einiger Beispiele (einerseits Mull, anderseits Buchenrohhumus im Buchenwalde, Änderung der biologischen Eigenschaften eines nordschwedischen Fichtenwaldes durch kräftige Rohhumusbildung, Kiefernheiden im nördlichen Schweden) zeigt Verf., daß es sich hierbei oft um Verhältnisse handelt, die für das Fortbestehen der Assoziation entscheidend werden können, ohne daß es möglich wäre, sie mit unbedingter Sicherheit aus Aufzeichnungen über die Artenzusammensetzung der Vegetation und deren Frequenz und Deckungsgrad zu ermitteln. Zum Schluß betont Verf., daß die Berücksichtigung der Humusbildung bei der Abgrenzung der Assoziationstypen keineswegs eine Durchbrechung des induktiven Forschungsprinzips bedeute, sondern daß es sich nur darum handele, noch ein neues Untersuchungsobjekt im Rahmen der induktiven Forschung zu berücksichtigen.

606. **Tansley, A. G.** The classification of vegetation and the concept of development. (Journ. of Ecology VIII, 1920, p. 118—149.) — Eine mehr oberflächliche Betrachtung der neueren, auf das Gebiet der Synökologie — Verf. zieht diese Bezeichnung vor, weil sie die grundlegende Bedeutung des Standortes als des die Vegetation bestimmenden Faktors hervorhebt — bezüglichen Literatur vermag leicht den Eindruck eines absoluten Chaos und der völligen Hoffnungslosigkeit in bezug auf Erzielung einer gesicherten Basis für das systematische Studium der Vegetation zu erwecken; bei tieferem Zusehen findet man aber doch, daß die Klärung gewisser Ideen

sich durchsetzt und auf Herstellung einer befriedigenden Übereinstimmung hoffen läßt. Das Auseinandergehen der Meinungen beruht nicht sowohl auf fehlerhaften Grundanschauungen, als vielmehr hauptsächlich auf einer gewissen Einseitigkeit, welche aus den verschiedenen Interessensphären der verschiedenen Autoren resultiert, die ihrerseits teils aus dem den Ausgangspunkt bildenden Arbeitsgebiet (Floristik, Standortsökologie usw.), teils auch aus den besonderen örtlichen, im Untersuchungsgebiet gegebenen Vegetationsverhältnissen sich erklärt. Nun sind floristische Zusammensetzung, Lebensform, Standort zwar sämtlich wesentliche Gegenstände für die synökologische Untersuchung, aber keiner dieser Gesichtspunkte genügt für sich allein für eine befriedigende Klassifikation, sondern eine solche kann nur aus der Berücksichtigung der Gesamtheit aller Charaktere resultieren und muß die Vegetation selbst zur Grundlage haben, wobei zu berücksichtigen ist, daß die Vegetationseinheiten notwendig topographische Einheiten sind; die Gamssche Unterscheidung von topographischen und ökologischen Einheiten hat wohl eine gewisse logische Berechtigung, aber keine praktische Bedeutung, und es ist auch nicht zuzugeben, daß eine Vegetationseinheit deshalb, weil sie eine topographische ist, schon aufhöre, eine ökologische Einheit zu sein. Der insbesondere von Clements weitgehend durchgeführte Vergleich der Vegetationseinheiten mit Organismen mag bis zu einem gewissen Grade nützlich sein, dies rechtfertigt es aber noch nicht, die Natur und die Entwicklung eines Organismus restlos auf die Vegetationseinheiten zu übertragen; Pflanzengesellschaften sind Organismen vielleicht weniger ähnlich als die menschlichen Gesellschaften, denn sie entbehren des inneren Zusammenhanges zwischen den einzelnen Gliedern, der bei den Organismen durch die Homogenität von Plasma und Zellkern und durch die physiologische Einheitlichkeit, bei den menschlichen Gesellschaften durch die psychischen Beziehungen hergestellt wird; da sie aber anderseits doch eine bestimmte Konstitution und enge Beziehungen zu den Bedingungen der Umgebung besitzen und sich in mancher Hinsicht wie ein einheitliches Ganzes verhalten, so wird man den Analogien am besten gerecht, wenn man sie als „quasi-organisms" anspricht. Nicht alle Pflanzengesellschaften sind von gleichem Wert, es gibt Abstufungen des Ranges, sozusagen Einheiten innerhalb der Einheiten. Für die grundlegende Einheit wird vom Verf. die Bezeichnung „Association" angenommen und für diese die Definition von Flahault und Schröter als eine brauchbare vorläufige Grundlage anerkannt, die aber einer Erweiterung in dem Sinne bedarf, daß die morphologischen und die physiologischen Charaktere, die für eine vollständige Kenntnis in gleicher Weise notwendig sind, ein Studium der Entwicklung und des Schicksals der Assoziation notwendig in sich schließen. Dies führt zu der Forderung, daß die fundamentale Einheit auch den höchsten Ausdruck der Organisation der Vegetation, der einem relativ stabilen Gleichgewicht mit der Umgebung entspricht, repräsentieren solle; es werden also nur die sog. Klimaxgesellschaften als Assoziationen anzuerkennen sein, während für die mehr oder weniger transitorischen Entwicklungsphasen, soweit sie eine erkennbare Individualität besitzen, der Clementssche Name „associes" (mit den Untergliedern „consocies" und „socies") zur Anwendung gebracht wird. Im Gegensatz zu Clements aber, der nur die klimatischen Klimaxbestände als Assoziationen anerkennt und dort, wo durch edaphische oder andere Faktoren die Entwicklung auf einem früheren Stadium aufgehalten wird, von stabilisierten „preclimaxes" resp. „subclimaxes" spricht, betont

Verf., daß es viele stabilisierte Gesellschaften gibt, die alle Charaktere von Assoziationen besitzen und keine klimatischen Klimaxbestände darstellen; dem Prinzip gemäß, daß eine natürliche Klassifikation sich an die in der Natur gegebenen Tatsachen zu halten hat und spekulative Deutungen möglichst ausgeschlossen werden sollen, wird man auch die Existenz von physiographischen Klimaxbeständen anzunehmen und diese ebenfalls als Assoziationen zu bewerten haben. Für den Begriff der Pflanzenformation als der höheren Einheit ist die Lebensform als Kriterium nicht geeignet, weil man einmal nicht zwei Einteilungsprinzipien (Standort und Lebensform) zugrunde legen darf, welche keineswegs immer parallel laufen, und weil außerdem auf diese Weise Gesellschaften zusammengebracht werden, die in der Natur nicht näher verwandt sind, und anderseits andere getrennt werden, die in der Natur eng verbunden sind. Die Praxis hat infolgedessen dazu geführt, daß man von den beiden Kriterien jedesmal dasjenige gebraucht hat, das das bequemere ist, und auf diese Weise heterogene Einheiten geschaffen hat, die miteinander nicht vergleichbar sind und keinen klassifikatorischen Wert haben. Der Formationsbegriff muß auf die Pflanzengesellschaften gegründet werden, die entwicklungsgeschichtlich zueinander in Beziehung stehen, die sich also um eine bestimmte Assoziation gruppieren; dabei ergibt sich dann auch hier in vielen Fällen die Notwendigkeit, klimatische und physiographische Formationen zu unterscheiden. Die Entwicklung innerhalb einer Formation kann in einer einzigen oder aber auch in mehreren nebeneinander bestehenden Assoziationen kulminieren; wenn aber die Entwicklung zu einer grundlegenden Änderung des Standortes führt, so beginnt damit auch die Bildung einer neuen Formation. So ist z. B. das Hochmoor oder die „salt-marsh" eine Formation, eine scharf begrenzte natürliche Einheit, in der die Korrespondenz des Standortes mit einer bestimmten Reihe von Pflanzengesellschaften klar hervortritt. Die maßgebenden Faktoren sind hier edaphisch; die Heideformation dagegen ist teils klimatisch, teils edaphisch bedingt und der sommergrüne Wald endlich stellt eine von klimatischen Faktoren abhängige Formation dar, die sich aber auf gewissen Böden oder unter örtlichen topographischen oder klimatischen Verhältnissen nicht zu entwickeln vermag. Maßgebend muß immer die empirische Bestimmung der Vegetationseinheiten nach den in der Natur gegebenen Verhältnissen bleiben, statt einer Klassifikation, die entweder den Standort oder die Lebensform oder eine unbefriedigende Kombination beider zugrunde zu legen sucht; wenn man aber das in der Natur Beobachtete zueinander in Beziehung setzt, so muß der Entwicklungsgedanke bei der Gruppierung als ein wesentliches Moment anerkannt werden.

607. **Vierhapper, F.** Eine neue Einteilung der Pflanzengesellschaften. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XX, 1921, p. 265—274, 281—287.) — Verf. behandelt zunächst die Einteilung der Vegetationsformen, welche sich nach seinen Vorschlägen folgendermaßen gestaltet: A. Punktpflanzen. B. Schleimpflanzen, C. Fadenpflanzen, D. Flechtenpflanzen, F. Lagerpflanzen (kugelige, laubartige, sproßartige), G. Laubpflanzen (frondose Lebermoose, Pteridophytenprothallien), H. Moospflanzen (Wasser-, Torf-, Landmoose), I. Sproßpflanzen (1. Landbewohner: Holzgewächse, Halbsträucher, Stauden, Kräuter; 2. Wasserbewohner: wurzelnde, schwimmende, haftende). Die weitere Einteilung der landbewohnenden Gefäßpflanzen wird verschieden ausfallen, je nachdem sie rein ökologisch (Raunkiaer) oder ökologisch-physiognomisch (Warming, Drude) sein will. Eine lediglich physiognomische Gruppierung

kann nur von deskriptiver Bedeutung sein; der Entwurf für eine solche ergibt folgende Einteilung: A. Blattpflanzen. I. Farnblattypus, II. Scheidenblatttypus (Gras-, Binsen-, Schwertel-, Palmen-, Araceen-, Bananen-, Amaryllideen-, Aloë-, Bromelientypus. B. Blattstammpflanzen. I. Nadel- und Schuppenblatt-, II. Flachblatt-, III. Dornblatt-, IV. Dickblatttypus. C. Stammpflanzen. I. Rutenstamm-, II. Flachstamm-, III. Dornstamm-, IV. Dickstamm-, V. Bleichstammtypus. Dann folgen allgemeine Betrachtungen über die Vegetationsformationen, insbesondere im Hinblick auf die Verhältnisse der Physiognomie, Ökologie und Sukzessionen. Die im dritten Teil entwickelte und näher erläuterte Einteilung der Formationen gestaltet sich folgendermaßen: Vegetationshaupttypus A: Vegetation des Landes. Vegetationstypus I: Gehölze (Regen-, Lorbeer-, Hartlaub-, Monsun-, Sommer-, Nadel-, Heidegehölze) als klimatische, Mangrove-, Au- und Bruchgehölze als edaphische Formationsklassen. Vegetationstypus II: Wiesen [a) klimatisch: Savannen, Steppen, Matten; b) edaphisch: Hochmoore, Moostundren, Sumpfwiesen, Sümpfe, Strandwiesen, Sandwiesen, Staudenfluren; c) anthropogen: Mähder, Fettwiesen, Felder]. Vegetationstypus III: Einöden [a) klimatisch: Trocken- und Kältewüsten; b) edaphisch: Felsfluren, Wanderfluren, Salzfluren; c) anthropogen: Rnderaltriften]. Vegetationstypus IV: Gesteinsvegetation (edaphische Formationsklassen: Flechten- und Algenüberzüge). Vegetationshaupttypus B: Vegetation des Wassers. I. Kryoplankton, II. Hydroplankton (edaphische Formationsklassen: Halo-, Limno- und Saproplankton), III. Pleuston (Kleinschwimmer, Sargassovegetation, Großschwimmer), IV. Benthos (Kleinhafter, Meereshafter, Süßwasserhafter), V. Rhizobenthos (Seegräser, Laichkräuter).

2. Spezielle Formationslehre (allgemein wichtige Arbeiten zur soziologischen und synökologischen Kenntnis einzelner Gesellschaftstypen und Erdgebiete). Ref. 608—728

Vgl. auch Ref. Nr. 303 (Froedin), 378 (Salisbury), 380 (Salisbury u. Tansley), 417 (Wherry), 425—427 (Aaltonen), 428—434 (Farrow), 529 (Raunkiaer).

608. **Adams, C. C.** An ecological study of prairie and forest invertebrates. (Bull. Illinois State Laborat. Nat. Hist. XI, Nr. 2, 1915, p. 30—280, mit 1 Karte u. 63 Taf.) — Eine in mehrfacher Hinsicht auch für die ökologische Pflanzengeographie wichtige Arbeit; siehe Bot. Ctrbl. **134**, 1917, p. 122—124.

609. **Alechin, V.** Les types des steppes russes. (Bull. Jard. Bot. de Pierre le Grand, Petrograd, XV, 1915, p. 405—432, mit 3 Textfig.) — Siehe Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 2321 unter „Pflanzengeographie von Europa".

610. **André, E.** Sur un phénomène d'embâcle végétale dans les Alpes vaudoises. (Bull. Soc. Vaudoise Sci. nat. LI, 1919, p. 301—304.) — Es handelt sich um eine Art von Pflanzenbarrenbildung kleinen Maßstabes in einem Bache, der sich durch eine außerordentliche Gleichmäßigkeit der Wasserführung auszeichnet; an Stellen, wo die Strömung eine sehr ruhige ist, bilden sich überall dort, wo durch irgendein Hindernis, sei es am Ufer, sei es in der Mitte, flottierende Gegenstände wie Baumzweige, Rindenstücke, Tannennadeln u. dgl. m. festgehalten werden, schwimmende Inseln aus, in denen das Wassermoos *Cratoneuron commutatum* die eigentliche Grundmasse bildet, die aber auch manche höheren Pflanzen wie *Caltha palustris*, *Saxifraga rotundi-*

folia, *Cardamine pratensis*, *Petasites officinalis* u. a. m. enthalten. Im allgemeinen kommt es in den Gewässern der Schweiz teils infolge der Strömung, teils infolge der stark wechselnden Höhe des Wasserstandes nicht zu einer solchen Barrenbildung.

611. **Anonymus.** Anweisung zur wissenschaftlichen (speziell botanischen) Untersuchung der Moore Ostpreußens. (Jahresber. d. Preuß. Bot. Ver. 1911, ersch. Königsberg i. Pr. 1912, p. 145—152.) — Gibt eine kurze Übersicht über die Entwicklung der Moore (mit schematischem Profil), eine Gegenüberstellung von Flach- und Hochmoor, eine Zusammenstellung der wichtigsten Torfarten, Sapropelite usw., Anleitung zur Kartierung und spezielle Angaben über die bei formationsbiologischen Aufnahmen zu befolgenden Gesichtspunkte (Bestandeslisten, Berücksichtigung von Moosen, Algen und Pilzen, Übergänge der verschiedensten Bestände ineinander usw.).

612. **Astre, G.** Contribution à l'étude de la répartition des zones biologiques sur les dunes méditerranéennes du golfe du Lion. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXII, 1921, p. 1120—1123.) — Siehe Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 121.

613. **Auer, V.** Über die Entstehung der Stränge auf den Torfmooren. (Acta Forestalia Fennica XII, 1920, 145 pp., mit 34 Textfig., 7 Taf. u. 1 Profilbeil.). — Die vom Verf. ausgeführten Untersuchungen ergaben, daß der Ursprung der Stränge teils ein mechanisch-morphologisches, teils aber auch ein botanisch-biologisches Problem darstellt. Die Entstehung regelmäßiger Strangsysteme setzt stets eine geneigte Mooroberfläche voraus, wobei das Wasser in einer bestimmten Richtung fließt oder der Torf auf die eine oder andere Weise in einer bestimmten Richtung vorwärts gleitet. Da der Frühling im Norden kürzer ist als im Süden und das fließende Wasser infolge geringer Verdunstung außerordentlich reichlich ist und sich demgemäß die Wirkungen der Frühjahrsüberschwemmungen speziell bemerkbar machen, so erscheint das Vorkommen der Stränge klimatisch bedingt; die im Frühling stattfindenden Vorgänge, sowohl die Frühjahrsüberschwemmung wie auch besonders die noch unaufgeklärte Art des Schmelzens der Eiserde sind die hauptsächlichsten Faktoren bei der Entstehung der Stränge, sowohl wenn diese als Neubildungen zustande kommen, als auch, wenn sie als Relikte einer ursprünglichen Mooroberfläche auftreten. Die Stränge und die Rimpis stehen entwicklungsgeschichtlich stets in nahen Beziehungen zueinander.

614. **Auer, V.** Über Versumpfungsprozesse in Mittel-Oesterbotten. (Communicationes ex Instituto Quaestionum Forestalium Finlandiae editae III, 1921, 71 pp., mit 2 Taf. Finn. mit deutsch. Ref.) — Die Arbeit enthält zahlreiche Beobachtungen, die auch für die allgemeine Kenntnis der Versumpfungsvorgänge wichtig sind; neben geologischen Faktoren (Geländegestaltung, undurchlässiger Boden, Grundwasserstand) spielt das von Mooren abfließende Wasser und die Transgression der Moore eine besondere Rolle. Das Hervortreten der Versumpfung in der Vegetation macht sich gewöhnlich in der Weise bemerkbar, daß zuerst *Hylocomium* mit *Polytrichum*, welch letzteres unter den ersten Urhebern der Versumpfung am wichtigsten ist, um die Vorherrschaft kämpft, später dagegen ein Kampf zwischen *Polytrichum* und *Sphagnum* stattfindet, der in der Regel mit dem Siege des letzteren endigt.

615. **Auer, V.** Untersuchungen in den Überschwemmungsgebieten Lapplands. (Communicationes ex Instituto Quaestionum Forestalium Finlandiae editae IV, 1921, 72 pp. Finn. mit deutsch Ref v. 7 pp.,

24 Textfig.) — Wir erwähnen die Arbeit, über die im übrigen unter „Pflanzengeographie von Europa" zu vergleichen ist, auch an dieser Stelle, weil sie durch genaue Untersuchungen ein detailliertes Bild über die Tätigkeit des Flusses und ihre Einwirkungen auf die Pflanzendecke gibt. So konnte Verf. u. a. zeigen, daß es im Unterlaufe Torfmoore gegeben hat, die sich aber mit Schlamm bedeckt haben, daß also die Typen des Überschwemmungsbodens mit Schlammuntergrund stromaufwärts gestiegen sind, was nicht bloß für die Vegetation, sondern auch für die Wanderungen der Pflanzen von großer Wichtigkeit ist; auch die Versumpfung der Überschwemmungsböden wird eingehend geschildert.

616. **Backman, A. L.** Torvmarksundersökningar i mellersta Oesterbotten. (Acta Forestalia Fennica XII, Nr. 1, 1919, 190 pp. Finn. mit deutsch. Ref. v. 22 pp., 3 Taf. u. 1 Karte.) — Enthält auch zahlreiche für die allgemeine Kenntnis der Moorformationen wichtige Beiträge, besonders auch in dem die Entstehung der Moore behandelnden Abschnitt, in dem gezeigt wird, daß nur ein sehr kleiner Teil der Moorflächen durch Verwachsung von ehemaligen Seen entstanden ist, die meisten dagegen durch Versumpfung von Waldboden. Im übrigen vgl. näheres unter „Pflanzengeographie von Europa".

617. **Bews, J. W.** The grasses and grasslands of South Africa. (Pietermaritzburg 1918, 161 pp., mit 24 Fig. u. 1 Karte.) — Eine auch in allgemeiner Hinsicht wichtige Arbeit, in der sowohl die Ökologie der als Bestandesbildner wichtigen Arten, wie auch die soziologischen Verhältnisse der südafrikanischen Graslandvegetation, ihre Sukzessionsverhältnisse (unter Zugrundelegung der Nomenklatur von Clements) und die Grundzüge ihrer Verteilung im Gebiet behandelt werden.

618. **Boerker, R. H.** Some notes on forest ecology and its problems. (Proc. Soc. Amer. Foresters X, Nr. 4, 1915.) — Siehe Bot. Ctrbl. **134**, 1917, p. 175.

619. **Boysen-Jensen, P.** Studier over Stofproduktionen i Skov. (Dansk Skovforen. Tidsskr. VI, 1921, p. 306—336.)

620. **Brandt, R.** Die Unebenheiten der Sümpfe. (Geogr. Zeitschr. XXII, 1916, p. 527—530, mit 2 Textabb.) — Im Sumpfgebiet des Poljesje beobachtete Verf., daß zahlreiche, mehr oder weniger deutlich in Reihen geordnete Erhebungen von ziemlich regelmäßig rechteckigem Umriß durch niedriger gelegene Striche schwarzen, humösen Erdreiches getrennt sind; jene Erhebungen, die im Vergleich zu den Bulten unserer Sümpfe und Moore sehr groß und hoch sind, sind entweder teilweise bewachsen oder auch mit dichter alter Rasendecke überzogen, während in anderen lockeres, kahles Erdreich zutage liegt. Verf. zieht aus seinen Beobachtungen den Schluß, daß diese Unregelmäßigkeiten der Sumpfoberfläche ganz allgemein durch einen von unten nach oben ausgeübten Druck hervorgerufen werden und daß es sich um das Ergebnis mehr- oder oftmaliger Druckwirkungen handelt, denen wahrscheinlich ein regelmäßig wiederkehrender Vorgang, nämlich die Ausdehnung des gefrierenden Bodenwassers, das die Sümpfe im Winter reichlich durchtränkt, zugrunde liegt.

621. **Brenchley, W. E.** and **Adam, H.** Recolonisation of cultivated land allowed to revert to natural conditions. (Journ. of Ecology III, 1915, p. 193—210, mit 2 Textfig.) — Es handelt sich um zwei Flächen der Versuchsfelder von Rothamsted, die „Broadbook" (im folgenden abgekürzt mit B. bezeichnet) und die „Geescroft" (G.)-Wildnis, die beide seit 1882 nicht mehr bebaut worden sind, sondern sich selbst überlassen blieben und über

deren Vegetationsentwicklung während dieser Zeit genügend zuverlässige und vollständige Angaben vorliegen, welche von den Verff. in tabellarischer Form zusammengestellt und eingehend diskutiert werden. In B. waren 1886 *Agrostis vulgaris* und *Medicago lupulina* dominierend, 1903 standen *Dactylis glomerata* und *Lathyrus pratensis* an erster Stelle, und seit 1913 sind es *Arrhenatherum avenaceum* und *Centaurea nigra*, von denen ersteres vor 1895 nicht vorhanden war. Auch in G. haben sich eingreifende Wandlungen vollzogen, indem z. B. die vorher ganz fehlenden Leguminosen 1903 mit zwei, 1913 mit neun Arten vertreten sind; 1903 war *Aira caespitosa* hier die allein herrschende Art, die nur wenige andere neben sich aufkommen ließ, jetzt dagegen ist sie nur noch in einem Teil des Geländes unbedingt vorherrschend. Ein Vergleich der beiden Flächen miteinander lehrt, daß die Arten, die allein in B. vorkommen, Bewohner trockener Wiesen sind, während die für G. besonders bezeichnenden zumeist Charakterarten nasser Standorte sind. Zwar haben beide Flächen einen sehr ähnlichen schweren Lehmboden aufzuweisen, aber infolge des sehr geringen (0,005% gegen 3% in B.) Kalziumkarbonatgehalts in G. und der schwachsauren Bodenreaktion — diejenige in B. ist alkalisch — ist der Boden in G. während der Sommermonate dauernd mit Wasser gesättigt, während der Boden in B. sich einer guten Drainage erfreut und selbst bei schlechtem Wetter nicht übermäßig vernäßt. Eine gewisse Zahl von Bäumen und Sträuchern ist vorhanden, doch zeigen diese keinerlei Tendenz zur Ausbreitung und Vermehrung, so daß die Fläche das Aussehen eines Graslandes mit wenigen eingestreuten Holzgewächsen zeigt; es ist unwahrscheinlich, daß in G. ein Rückschlag in der Richtung auf Waldbildung erfolgen sollte, solange die Dränageverhältnisse sich nicht tiefgreifend ändern, während in B. eine ausgeprägte Tendenz zur Bewaldung vorhanden ist, die nur künstlich durch Entfernen der Bäume und Sträucher hintangehalten wird; auf der Hälfte der Fläche, wo eine solche Entfernung unterblieben ist, hat sich ein dichtes Eichen-Haselgebüsch entwickelt, von dem aus der Efeu auch in die grasbewachsene Hälfte eingedrungen ist.

622. **Brenner, W.** Strandzoner i Nylands skärgard. [Ufergürtel in den Schären von Nyland.] (Bot. Not., Lund 1916, p. 173—196, mit 2 Textfig.) — Hier zu erwähnen als Beitrag zur Kenntnis der zonalen Gliederung der Vegetation; näheres siehe im Bot. Ctrbl. **134**, 1917, p. 169—170.

623. **Brenner, W.** Studier över vegetationen i en del av västra Nyland och dess förhallande till markbeskaffenheten. (Geologiska Komm. i Finland Geotekniska Meddelanden, Nr. 32, Helsingfors 1921, 105 pp.) — Den Hauptteil der schwedisch geschriebenen, jedoch mit einer deutschen Zusammenfassung versehenen Arbeit bildet die Beschreibung der Vegetationstypen, worüber unter „Pflanzengeographie von Europa" zu vergleichen ist. Im Schlußabschnitt erörtert Verf. jedoch auch die Frage nach der Bedeutung der Vegetation als Indikator für die Bonität des Bodens und kommt dabei im Gegensatz zu Cajander und dessen Waldtypenlehre zu dem Schluß, daß an biologisch gleichwertigen Standorten sich nicht immer derselbe Pflanzenverein ausbildet, da auch mehrere Pflanzenvereine dieselben Forderungen an den Standort haben könnten; und daß alle diejenigen Standorte, wo derselbe Pflanzenverein herrscht, wohl gegenüber allen Pflanzenvereinen dieser Art als biologisch gleichwertig betrachtet werden können, daß sie deshalb aber gegenüber anderen Vegetationstypen durchaus nicht gleichwertig zu sein brauchen. Die Cajanderschen Waldtypen, die hauptsächlich durch die Boden-

vegetation bestimmt werden, könnten daher bei der Bonitierung oft irreführen; wohl ist die Vegetation auch nach der Meinung des Verfs. sehr wertvoll bei der Bonitierung des Bodens, doch müssen dabei ganze Pflanzenvereine oder Vegetationstypen, nicht aber einzelne Vegetationsschichten Verwendung finden und es muß beachtet werden, daß die Vegetation und die einzelnen Arten nur etwas über die Güte des Bodens aussagen könne, wo sie selbst vorkommen, nicht aber über den Boden umliegender Gegenden oder Landesteile. Für die Wälder im Untersuchungsgebiet des Verfs. wird in dieser Beziehung folgendes angegeben: Der *Calluna*-reiche *Hylocomium*-Kiefernwald und der *Vaccinium*-reiche *Hylocomium*-Fichtenwald geben eine mäßig-schlechte Bonität an; der *Myrtillus*-reiche *Hylocomium*-Fichtenwald gibt meist eine etwas bessere Bodenqualität an; der kräuterreiche *Hylocomium*-Kiefern- und Fichtenwald bedeuten ziemlich sicher einen sehr guten Waldboden; der reine *Hylocomium*-Kiefern- und Fichtenwald, sowie der *Vaccinium*-reiche *Hylocomium*-Kiefernwald sind kaum als Indikatoren zu gebrauchen.

624. **Brown, W. H.** and **Mathews, D. M.** Philippine Dipterocarp forests. (Philippine Journ. Sci. IX, Sect. A, 1914, p. 413—561, mit 1 Karte, 13 Taf. u. 12 Textfig.). — Als erste genauere ökologische Analyse eines in den indomalayischen Tropengebieten weitverbreiteten Waldtyps ist die Arbeit auch an dieser Stelle kurz zu würdigen. Der Dipterocarpaceenwald tritt gewöhnlich in der Höhenlage von unterhalb 100 m auf; in den bestentwickelten Typen bildet die oberste 65 m Höhe erreichende Baumschicht, in der die Dipterocarpaceen durchaus überwiegen, ein geschlossenes gleichmäßiges Dach, während in den ärmeren Typen, wo auch andere Baumarten in größerer Zahl sich hinzugesellen, die Dipterocarpaceen aber immer noch ein Streben nach besonderem Höhenwuchs zeigen, die Oberfläche dieses Stockwerkes sehr unregelmäßig sein kann. Unter diesem obersten finden sich noch zwei Stockwerke von Bäumen, deren Entwicklung im umgekehrten Verhältnis zu dem des obersten steht, weil dessen Ausbildung bestimmend für die Lichtgenußverhältnisse ist; die Bäume des untersten Stockwerkes sind 10—12 m hoch und nur ziemlich dürftig beblättert. Baumförmige Palmen sind stets vorhanden, treten aber nur ausnahmsweise stärker hervor; Kletterpalmen sind immer reichlich, jedoch in den ärmeren Typen besonders bedeutungsvoll. Auch Lianen üben, hier dank dem reichlicheren Lichtgenuß, einen stärkeren Einfluß auf das Aussehen der Vegetation aus. Epiphyten (besonders Farne, xerophytische Orchideen und *Hoya*-Arten) sind auf die stärkeren Äste der großen Bäume beschränkt, die sie oft fast ganz verhüllen, während an den Stämmen *Asplenium nidus* einen stärker hervortretenden Epiphytentypus darstellt. Die Bodenvegetation ist in verschiedenen Lagen sehr verschieden zusammengesetzt. Im allgemeinen ist der Gesamteindruck des Dipterocarpaceenwaldes von dem eines Laubwaldes der gemäßigten Zone nicht in so starkem Maße abweichend, wie man es sich häufig vorzustellen pflegt; Kauliflorie und Würgerfeigen kommen gerade in den besten Typen nicht besonders stark zur Geltung, dagegen haben allerdings viele Bäume mächtig entwickelte Plankenwurzeln. — Über die ökologischen Bedingungen führen die Verff. folgendes aus: die Temperatur ist während des ganzen Jahres recht gleichförmig, aber nicht besonders hoch, sie bleibt während des größten Teiles etwa 10° unter dem Wachstumsoptimum; für die Baumkronen des höchsten Stockwerkes machen sich Wärmeschwankungen in ungleich höherem Grade geltend und ebenso sind diese auch einer viel stärkeren und von jahreszeitlichen Schwankungen betroffenen Transpiration ausgesetzt,

die etwa sechsmal so groß ist wie am Boden, wo dauernd gleichmäßige und hohe Luft- und Bodenfeuchtigkeit herrscht und die Verdunstung daher gering ist. Die Gesamtniederschlagsmenge beträgt 190 cm; die trockene Jahreszeit ist ziemlich ausgeprägt, aber so kurz, daß kein Monat ohne Regenfälle bleibt; infolgedessen unterliegen die Feuchtigkeitsverhältnisse im Schutze des höchsten Baumstockwerkes auch keinen beträchtlichen Schwankungen und es sind sowohl in Ansehung der Wärme- wie der Feuchtigkeitsverhältnisse Bedingungen gegeben, welche während des ganzen Jahres ein ununterbrochenes Wachstum gestatten.

625. **Cajander, A. K.** und **Ilvessalo, Y.** Über Waldtypen II. Drei Vorträge, gehalten i. d. Sitz. d. Geogr. Ges. in Finnland am 25. Febr. 1921. (Acta Forestal. Fennica XX, 1921. 77 pp., mit 10 Textfig.) — Der erste der drei Vorträge geht von der Frage nach der Ursache für die Existenz und die Regelmäßigkeit der Ausbildung sowie der oft recht gut markierten Abgrenzung der Pflanzenvereine in der Natur aus und leitet die Antwort darauf aus der ökologischen Bedingtheit des Pflanzenlebens, der Konkurrenz der Pflanzenarten untereinander und aus der unbewußten Begünstigung der einen Pflanzenart durch die andere ab, während anderseits als diesem Entwicklungsgang entgegenwirkende Faktoren der Zufall bei der Ausstreuung der Samen und anderer Verbreitungsmittel sowie (überwiegend durch den Menschen verursachte) Störungen im Kampfe zwischen den Pflanzenarten hervorgehoben werden. Auch die Tatsache, daß in der Natur ungeachtet der meist allmählich stattfindenden Änderungen der ökologischen Verhältnisse die Vegetationsdecke eine mehr oder weniger ausgeprägte Diskontinuität zeigt, beruht vornehmlich auf dem Kampf ums Dasein zwischen den Pflanzenarten, der es mit sich bringt, daß der Herrschaftsbereich einer Art sich nicht so weit erstreckt, wie dieselbe überhaupt existenzfähig ist, sondern nur so weit, wie sie den konkurrierenden Arten überlegen ist. Hätte man es nur mit von der Kultur unberührten Wäldern zu tun, so wäre es verhältnismäßig einfach, die Waldpflanzenvereine als Grundlage für die Waldstandortsbonitierung zu benutzen; da aber gerade die durch die Kultur beeinflußten Wälder in der praktischen Wirtschaft die Hauptrolle spielen, so versagt der gewöhnliche Pflanzenvereinsbegriff und es muß ein etwas modifizierter Begriff, der Waldtyp, zur Anwendung gelangen, bei dem von der Artenzusammensetzung des Holzbestandes abgesehen und die Zusammensetzung der Untervegetation aus Beständen zugrunde gelegt wird, die sich im angehenden Haubarkeitsalter befinden und einen annähernd normalen Geschlossenheitsgrad des Baumbestandes zeigen. Die Wälder desselben Waldtyps treten an biologisch mehr oder weniger gleichartigen Standorten auf, während Standorte, die durch verschiedene Waldtypen charakterisiert werden, im allgemeinen auch biologisch ungleichwertig sein müssen; es handelt sich dabei aber nicht um eine Kennzeichnung bestimmter Bodenarten durch die Waldtypen, vielmehr ist der Waldtyp stets der Gesamtexponent der Wirkung aller Standortsfaktoren und die Bodenart hat nur insoweit Bedeutung, als sie unmittelbar oder mittelbar als Standortsfaktor einwirkt. Natürlich besitzt jeder Waldtyp eine gewisse, nicht allzugeringe Variationsbreite; auch hängt die Entscheidung der Frage, wie weit man bei der Unterscheidung von Waldtypen und bei ihrer Zergliederung gehen soll, in hohem Grade von praktischen Rücksichten ab, welche es wünschenswert machen, mit einer möglichst geringen Zahl von Typen, die auch ihrer Verbreitung nach wirklich forstliche Bedeutung besitzen, zu operieren. Für Finnland werden

folgende Typen unterschieden: I. Gruppe der Hainwälder. 1. *Sanicula*-Typ. 2. *Aconitum*-Typ. 3. *Vaccinium-Rubus*-Typ. 4. *Oxalis-Majanthemum*-Typ. 5. Farn-Typ. 6. *Geranium-Dryopteris*-Typ. II. Gruppe der frischen Wälder. 1. *Oxalis-Myrtillus*-Typ. 2. *Pirola*-Typ. 3. *Myrtillus*-Typ. 4. Dickmoos-Typ. III. Gruppe der Hainwälder. 1. *Vaccinium*-Typ. 2. *Empetrum-Myrtillus*-Typ. 3. *Calluna*--Typ. 4. *Myrtillus-Cladina*-Typ. 5. *Cladina*-Typ. — Der zweite Vortrag, der die Waldtypen als Grundlage der neueren Ertragstafeln Finnlands behandelt, ist wesentlich forstwirtschaftlich von Interesse, während der dritte eine Übersicht über die Hauptergebnisse der sonstigen seit 1909 in Finnland ausgeführten Untersuchungen über die Waldtypen bringt, deren wichtigstes Resultat darin besteht, daß die durch denselben Waldtyp charakterisierten Standorte sich in der Tat als biologisch gleichwertig, die durch verschiedene Waldtypen ausgezeichneten als biologisch deutlich verschiedenwertig darstellen und daß die Waldtypen auch in praktischer Hinsicht den an sie geknüpften Erwartungen voll gerecht werden.

626. **Cary, A. E.** and **Oliver, F. W.** Tidal lands, a study of shore problems. London, Glasgow and Bombay, Blackie and Son, 1918, XIV, 284 pp., mit 29 Taf. u. 54 Textfig. — Der botanische Teil des Buches behandelt in mehreren Kapiteln die Bedeutung, welche die Vegetation für die Festlegung des beweglichen Bodens in den verschiedenen Strandformationen besitzt, unter spezieller Berücksichtigung der für die englischen Küsten bestehenden Verhältnisse; während für Sanddünen das Problem gelöst ist und hier grundsätzlich Neues nicht mehr gebracht werden kann, wird für die Stabilisierung des Kiesstrandes besonders *Suaeda fruticosa* empfohlen; bei der Behandlung der Salzwiesen wird besonders auf die Schnelligkeit der Landgewinnung durch *Spartina Townsendi* hingewiesen.

627. **Clements, F. E.** Plant indicators. The relation of plant communities to process and practice. (Carnegie Inst. Washington, Publ. Nr. 290, 1920, 388 pp., mit 25 Textfig. u. 92 Taf.) — Das vorliegende Buch, das gewissermaßen als Ergänzungsband zu der „Plant succession" des Verfs. gedacht ist, ist vornehmlich der angewandten Pflanzenökologie gewidmet, indem es unter Bezugnahme auf das westliche Nordamerika den Grundgedanken durchführt, die Pflanzenwelt als einen Indikator der Verhältnisse zu schildern, die für den Ertrag eines Geländes bei seiner Nutzung für Zwecke des Ackerbaues, der Beweidung oder der Forstwirtschaft maßgebend sind. In der Einleitung wird zunächst der Grundgedanke entwickelt und gezeigt, daß und weshalb die Pflanzengesellschaft einen feiner abgestuften und empfindlicheren Indikator darstellt als die Einzelpflanze, und es wird ferner erörtert, daß die Anwendbarkeit der Indikatormethode keineswegs auf praktische Zwecke beschränkt ist, sondern entsprechend dem engen Zusammenhang zwischen Standort und Lebensgemeinschaft auch auf dem Gebiete der Ökologie ein weites Feld findet und daß auch nicht bloß gegenwärtige Bedingungen und Zustände in Frage kommen, sondern daß die Erkenntnis der Sukzession auch einen Schluß auf solche der Vergangenheit wie auch der Zukunft zuläßt. Der erste Hauptteil ist sodann der näheren Darstellung der prinzipiellen Grundlagen (Standortsfaktoren, Reaktionen der Pflanzen auf dieselben, Assoziationen, Sukzession) einerseits und der Erörterung der maßgebenden Kriterien (Lebensformen, Standortsformen, insbesondere „ecads", Wuchsformen, Pflanzengesellschaften nach ihrer Struktur, Aspekten usw.) gewidmet. Im folgenden Kapitel werden sodann die verschiedenen Arten von Indikatoren im einzelnen

besprochen, zunächst solche für die verschiedenen ökologischen Faktoren oder für Faktorenkomplexe, ferner solche für bestimmte am Standorte sich abspielende Vorgänge, für den praktischen Gebrauch in Betracht kommende und paläo-ökologische Indikatoren. Bei weitem das umfangreichste ist das folgende Kapitel, das eine Schilderung der Klimaxformationen des westlichen Nordamerika enthält und diese auch durch zahlreiche Vegetationsbilder erläutert. Die letzten drei Kapitel endlich enthalten die praktische Anwendung auf die drei Gebiete des Ackerbaues, der Beweidung und der Forstwirtschaft.

628. **Cockayne, L.** The importance of plant ecology with regard to agriculture. (New Zealand Journ. of Science and Technology 1918, p. 70—74.) — Die Gesetze, die das Pflanzenwachstum beherrschen, sind die gleichen auf von ursprünglicher Vegetation bedecktem wie auf dem Ackerbau unterliegendem Boden, der Landbau ist in letzter Linie nichts anderes als eine angewandte Pflanzen- und Tierökologie und die ökologische Erkenntnis vermag daher auch für ökonomische Fragen wichtige Handhaben zu liefern. Dies wird speziell erläutert unter Bezugnahme auf die Fragen, die sich an die Nutzung des neuseeländischen „tussock-grassland" (*Poa Colensoi, P. caespitosa, Festuca novae-zelandiae*) als Schafweide anknüpfen; ferner wird auch die Dünenkultur in den Kreis der Betrachtung gezogen.

629. **[Conwentz, H.]** Moorschutzheft. (Beitr. z. Naturdenkmalpflege V, H. 2, 1916, p. 75—356.) — Der vorliegende Bericht über die 7. Konferenz für Naturdenkmalpflege, die am 3. und 4. Dezember 1915 stattfand und auf der die Frage des Moorschutzes den Hauptberatungsgegenstand bildete, enthält eine Reihe von Arbeiten, die, wenn sie auch jeweils meist nur die Moore eines bestimmten Gebietes behandeln, doch auch für die allgemeine formationsbiologische Kenntnis der Moore wichtige Beiträge liefern. Wir nennen davon hier die folgenden:

1. Conwentz, H. Über die Notwendigkeit der Schaffung von Moorschutzgebieten und die hierauf bezüglichen Schritte der Staatlichen Stelle (p. 95—107).
2. Keilhack, K. Entstehung, Einteilung und geologische Bedeutung der Torfmoore und ihre Beeinflussung durch Meliorationen (p. 108 bis 120).
3. Krüger, E. Die Meliorierung der Moore in Preußen, ihre Technik und ihr Einfluß auf die Wasserverhältnisse (p. 120—134).
4. Heering, W. Über die Notwendigkeit der Schaffung von Moorschutzgebieten in Schleswig-Holstein (p. 155—166).
5. Tessendorff, F. Bericht über seine Reise durch Moorgebiete Nordwestdeutschlands (p. 171—183).
6. Höppner, H. Bericht über die Moore am linken Niederrhein (p. 183—187).
7. Wangerin, W. Die Pflanzenwelt der Moore Ost- und Westpreußens und ihre Gefährdung durch die Kultur (p. 187—235).
8. Gradmann, R. Die Bedeutung der Moorschutzgebiete für die pflanzengeographische Forschung (p. 272—282).
9. Paul, H. Vorkommen, Pflanzenwelt, Meliorierung und Erhaltung der bayerischen Moore (p. 283—292).
10. Ginzberger, A. Die Moore Österreichs, ihre Verbreitung und Ausdehnung, die Eigentümlichkeiten ihrer Pflanzenwelt, ihre Ausnutzung und Erhaltung (p. 293—306).

630. **Cribbs, J. E.** Plant associations of western Pennsylvania with special reference to physiographic relationship. (Plant World XX, 1917, p. 97—120, 142—157.)

631. **Diels, L.** Die Algenvegetation der Südtiroler Dolomitriffe. Ein Beitrag zur Ökologie der Lithophyten. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXII, 1914, p. 502—526, mit Taf. XI u. 5 Textfig.) — Die Lithophytenvegetation, die bei uns nur aus Kryptogamen besteht, zerfällt ökologisch in die beiden Gruppen der Epilithen, die, frei an der Oberfläche des Felsens lebend, der Luft und dem Licht voll ausgesetzt sind, und die Endolithen, die unter der Oberfläche im Gestein selbst wachsen und Luft und Licht nur in geringfügigen Mengen empfangen. Was zunächst die Epilithophyten angeht, so ist ein ansehnlicher Teil der Dolomitriffwände vegetationslos, so daß sich die Vegetationsbildung in ihren verschiedenen Abstufungen verfolgen läßt. Die erste Besiedelung erfolgt durch Schizophyceen und scheint an die Berieselung der Felswände während der feuchten Jahreszeit geknüpft zu sein. Die Regelmäßigkeit, Dauer und Stärke der Frühjahrsberieselung äußert sich deutlich in der Intensität der Vegetation. Das erste Stadium der Invasion bildet eine offene Vegetation, deren Komponenten entweder winzig kleine, gewölbte Lager bilden, die punktförmig hier und da der Gesteinsoberfläche aufgesetzt sind, oder die mäandrischen Vertiefungen der fein modellierten Rinde ausfüllen. Die Assoziation enthält vor allem Gloeocapsen aus der Sektion *Cyanocapsa*, daneben aber stets auch verschiedene Arten von *Chrysocapsa* und im Innern oft auch farbloshüllige Eugloeocapsen; die schwarzvioletten Formen herrschen weitaus über die gelben vor. Unter günstigen Bedingungen und auf schon seit längerer Zeit besiedelten Flächen verdichtet sich das Cyanocapsetum, seine Farbe wird dunkler schwärzlich, die freigelassenen Zwischenräume werden kleiner, die Dicke der Algendecke nimmt zu; in diesem Stadium bildet die Assoziation die typischen „Tintenstriche", welche den Dolomitfels in vertikaler Richtung streifen. Das Cyanocapsetum wird abgelöst durch eine zweite Assoziation, in der Fadenalgen der Gattung *Scytonema* vorherrschen; die Cyanocapsen werden in diesen Beständen gewissermaßen zum Unterwuchs, der die edaphischen Vorbedingungen für die Ansiedelung der Fäden darstellt. Unterhalb der Oberfläche sind die feinsten Spalten des Gesteins, die man höchstens mit der Lupe erkennt, die aber oft auch erst wahrnehmbar werden, wenn man das Gestein mit kräftigen Hammerschlägen bearbeitet, von einer typischen Vegetation besiedelt, die von außen gänzlich unsichtbar ist. Ihr Wohnbezirk liegt in der Regel tiefer als die Gonidienschicht der endolithischen Kalkflechten, er beginnt in einer Tiefe von etwa 4 mm und reicht bis zu 8 mm hinab. Die Leitart dieser Endolithenformation ist eine *Gloeocapsa*, die dem Kreise der *G. punctata* Näg. am nächsten stehen dürfte; ihre Kolonien stellen zuweilen fast reine Bestände dar, meist aber bilden sie die Hauptmasse einer Pflanzengesellschaft, an der sich auch einige höherstehende Algen (andere Arten von *G.*, *Aphanothece*, eine vorläufig unbestimmbare Chlorophycee, *Trentepohlia aurea*, ein Pilmycel, *Lyngbya*, *Nostoc*) beteiligen. Aus der scharfen Begrenzung der Endolithophyten-Formation gegen das Innere des Gesteins geht bereits die entscheidende Wichtigkeit der Beleuchtung für ihr Bestehen hervor; dem Standort der Epilithen gegenüber handelt es sich bestenfalls um ein sehr schwach belichtetes Medium, doch waren so tief innerhalb des Gesteins bisher überhaupt keine selbstassimilierenden Pflanzen bekannt, und es dürfte im vorliegenden Fall die relativ große Durchsichtigkeit des Schlerndolomits

für ihre Existenz das wesentlichste Moment sein. Daß innerhalb der schattenliebenden Formation noch eine Schichtung nach dem Lichte stattfindet, zeigt sich darin, daß in artenreicheren Beständen die helleren Außenseiten von der gelbroten *Trentepohlia* eingenommen werden. Über das Stickstoffbedürfnis der einfacheren Schizophyceen ist nichts Sicheres bekannt; wahrscheinlich sind manche „oligonitrophil", vielleicht mag auch die Vorarbeit von Bakterien eine Rolle spielen. Die Entstehungsgeschichte der endolithischen Vegetation direkt zu verfolgen, ist nicht möglich; doch dürfte nach den Beobachtungen des Verfs. die Besiedelung ausgehen von den durch äußere Kräfte, wie thermische Schwankungen, Frost usw. gebildeten feinen Spalten, wobei dann aber die Algen diese Spalten selbsttätig sowohl in Länge wie in Breite ausdehnen und auch mit seitlichen Verzweigungen versehen. Chemische und physikalische Vorgänge greifen dabei in komplizierter Weise ineinander mit dem Endergebnis, daß die endolithischen Algen bei der allmählichen Zerstörung des Felsens wesentlich beteiligt sind. Ihre stärkste Entwicklung scheint die Lithophyten-Formation zwischen 1500 und 2000 m zu finden, doch wurde ihr Vorkommen noch bei mehr als 2600 m Höhe festgestellt. Überraschend erscheint gegenüber dem Reichtum an Schizophyceen, der hier sich trotz der ariden Beschaffenheit des Standortes geltend macht, die schwache Entwicklung der Flechten an den Dolomitriffen; eine wichtige Voraussetzung für diesen Mangel scheint die senkrechte Lage der Wände und die dadurch gegebene Unmöglichkeit stärkerer Benetzung zu sein. Wie in den Alpen wird die Lithophytenvegetation auch an vielen anderen Stellen der Erde vorkommen; an Gesteinsproben aus Nordamerika konnte Verf. das Vorhandensein der endolithischen Formation bereits feststellen.

632. **Dreyer, J.** Die Moore Kurlands nach ihrer geographischen Bedingtheit, ihrer Beschaffenheit, ihrem Umfange und ihrer Ausnutzungsmöglichkeit. (Veröffentl. Geogr. Inst. Hamburg VIII. 1919, 261 pp.)

633. **Dudgeon, W.** A contribution to the ecology of the upper Gangetic plain. (Journ. Ind. Bot. I, 1920, S. A. 29 pp., mit 7 Textfig. u. 3 Taf.). — An dieser Stelle ist die Arbeit, über die im übrigen unter „Pflanzengeographie der außereuropäischen Länder" berichtet wird, zu erwähnen wegen der ausführlichen Darlegung des Einflusses der klimatischen Bedingungen sowohl wie des Menschen und seiner weidenden Haustiere auf die Vegetation. Bei der Besprechung der biotischen Faktoren sieht sich Verf. außerdem auch auf die Frage geführt, ob nicht auch die Termiten einen Einfluß auf die Pflanzenwelt ausüben. Lebende Pflanzen zwar werden von ihnen nicht angegriffen, wohl aber zerstören sie alle toten Pflanzenteile; sie verhindern daher die Anreicherung des Bodens an organischen, langsamer Zersetzung durch die Bakterien unterliegenden Stoffen, die durch das heiße und trockene Klima nicht notwendig ausgeschlossen zu sein brauchte, und üben dadurch auf die Fruchtbarkeit wie auf die Wasserhaltungskapazität des Bodens einen ungünstigen Einfluß aus.

633a. **Dufrenoy, J.** Diversité écologique et coefficients génériques. (Bull. Soc. Mycol. France XXXV, 1919, p. 27—46.) — Vgl. Ref. Nr. 272 unter „Pilze" im Botan. Jahresber. 1919.

634. **Elgee, F.** The vegetation of the eastern moorlands of Yorkshire. (Journ. of Ecology II, 1914, p. 1—17, mit Taf. I—IV u. 3 Text-

fig.) — Einige von den allgemeinen Schlußbemerkungen des Verfs. betreffen die geographische Verbreitung gewisser Moortypen im Zusammenhang mit dem Klima. Ein Vergleich des westlichen mit dem östlichen Yorkshire zeigt nämlich, daß in letzterem das reine Heidemoor eine viel größere Ausdehnung besitzt, während im Westen das reine Eriophoretum und Grasmoore die dominierende Stellung einnehmen; ähnlich vollzieht sich beim Übergange von Irland nach England ein Wechsel vom Sphagnum-Moor zum Eriophoretum der Penninen, beides eine Wirkung der Abnahme der Niederschläge analog dem Verhalten der Ericaceenheide Norddeutschlands, die nach Osten zu immer mehr eingeschränkt wird. — Im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

635. **Gams, H.** Einige homologe Pflanzengesellschaften in der subalpinen und alpinen Stufe der Alpen und Skandinaviens. (Verhandl. Schweizer. Naturf. Ges., 102. Jahresversamml. Schaffhausen 1921, II. Teil, p. 142—143.) — Ein Beitrag zur Kenntnis der „Isoecien", d. h. der ökologisch homologen Lebensgemeinschaften verschiedener Gebiete. Es werden eine ganze Anzahl voneinander entsprechenden Pflanzengesellschaften kurz namhaft gemacht, z. B. Hochstaudenfluren, Zwergstrauch- und Flechtenheiden u. a. m.; die *Betula pubescens*-Stufe entspricht sowohl der Lärchen-Arven-Stufe der Zentralalpen wie der Krummholz-Stufe der Ostalpen, man sollte daher auch in den Alpen diese Stufe von der des Fichtenwaldes scharf trennen.

636. **Gano, Laura.** A study in physiographic ecology in northern Florida. (Bot. Gazette LXIII, 1917, p. 337—372, mit 10 Textfig.) — Das von der Verfn. bearbeitete Gebiet enthält nebeneinander sowohl extrem xerophytische, wie auch hydrophytische und mesophytische Pflanzengesellschaften. Das Extrem in der ersteren Hinsicht stellt der *Pinus palustris*-Wald mit strauchigem Eichen-Unterwuchs (*Quercus Catesbaei* u. a.) dar, der sich auf sterilem Sandboden entwickelt findet; die am meisten mesophytische Assoziation ist die der „hammocks", die die Klimaxgesellschaft des höher gelegenen Landes bilden und aus einer großen Zahl von teils immergrünen, teils laubabwerfenden Gehölzen bestehen, wobei von ersteren *Fagus grandifolia caroliniana* die am meisten charakteristische Erscheinung darstellt, während unter den breitblättrigen immergrünen Arten *Magnolia grandiflora* die wichtigste ist. Zwischen diesen beiden Extremen gibt es zahlreiche Zwischenstufen. Der *Pinus palustris* und *P. caribaea-Serenoa serrulata*-Wald auf flachen, schlecht dränierten Sandböden ist als eine edaphische Formation zu betrachten. Sobald die Bodenentwässerung sich bessert, womit auch die Bodendurchlüftung und die Tätigkeit der Mikroorganismen befördert wird, kann eine Umwandlung in der Richtung auf ein mehr mesophytisches Stadium hin Platz greifen; zuerst wird dabei der „Palmetto" durch strauchige Eichen ersetzt und die weitere Sukzession führt von dem Kiefernwalde zu dem genannten Klimaxwald. Anderseits bedarf es nur einer geringen Depression der Oberfläche, um eine Sumpfvegetation entstehen zu lassen. Die Verdunstungsmessungen ergaben gewisse Beziehungen zu den Sukzessionsverhältnissen.

637. **Gates, F. C.** Swamp vegetation in hot springs areas at Los Banos, Laguna, P. J. (Philippine Journ. Sci. IX, Sect. C, 1914, p. 495—516, 5 plates.) — Ökologisch von Interesse sind besonders die Angaben des Verfs. über die Vegetation der heißen Quellen. Diese sind bei ihrem Ursprung, wo eine Temperatur von 91,2° C. gemessen wurde, völlig vegetationslos, und erst bei 56° erscheinen die ersten am Grunde wachsenden Bakterien und Cyanophyceen, während an der Oberfläche wachsende Algen erst bei 52°

sich zeigen. Von höheren Pflanzen sind es nur *Bacopa monniera* und *Fimbristylis spathacea*, die bis zu einer Wassertemperatur von 48° vordringen. Das gesamte Sumpfgebiet ist durch Ausbildung zahlreicher individuenreicher, aber jeweils nur aus wenigen Arten bestehender Assoziationen gekennzeichnet; die Sukzession verläuft, abgesehen von der unmittelbaren Nachbarschaft der heißen Quellen, in der Richtung auf Ausbildung eines Sumpfwaldes.

638. **Gates, F. C.** A Sphagnum bog in the tropics. (Journ. of Ecology III, 1915, p. 24—30, mit Taf. I u. 1 Textfig.) — Der Mt. San Cristobal ist ein etwa 1600 m hoher, 85 Meilen südöstlich von Manila gelegener erloschener Vulkan. In seinem flachen Kraterkessel befinden sich vier Seen, von denen allerdings drei während der Trockenheit ihr Wasser ganz einbüßen und nur einer als eigentlicher, permanenter See sich darstellt. An seinem Rand hat sich eine Sphagnumassoziation von recht typischem Aussehen entwickelt, in der von höheren Pflanzen nur *Cyperus haspan* und *Hypericum japonicum* eine gewisse Rolle spielen. An den anderen Seen ist das Torfmoos schon mehr oder weniger vollständig verdrängt, so daß sich Gelegenheit zu Studien über die Sukzession bot, die folgendermaßen verläuft: auf die Torfmoosassoziation folgt eine solche von mattenbildenden Gräsern (insbesondere *Isachne miliacea*), die auch nur wenige Arten enthält und die durch das im weiteren Verlaufe erfolgende Eindringen von größeren, bultbildenden Gräsern und Seggen in eine *Paspalum (scrobiculatum)* — *Kyllingia (intermedia)* — Assoziation übergeht. In diese dringt dann gewöhnlich *Melastoma polyanthum* vom Rande her vor, das etwa 2 m Höhe erreichende Büsche bildet, und als Endglied endlich erscheint eine moos- und farnreiche Waldassoziation, welche als für die Höhenlage normal zu betrachten ist. Eine Störung dieser normalen Sukzessionsfolge kann durch das Eindringen von *Miscanthus sinensis* („Mountain Cogon Association") herbeigeführt werden, dessen Ausbreitung auf Kosten desWaldes durch Brände sehr begünstigt wird, der aber Standorte meidet, die auch nur während eines Teiles des Jahres von Wasser bedeckt sind. Ferner kann sich aus der *Paspalum-Kyllingia*-Assoziation eine Farn-Assoziation (*Hypolepis punctata*) als Zwischenglied entwickeln, während eine kleinblättrige Ericaceen-Assoziation (*Gaultheria Cumingiana* u. a.), die gegenüber dem *Miscanthus sinensis* bei Eintritt von Bränden nicht konkurrenzfähig ist, sich auf kleine Flecke am Rande des Torfmoosrasens beschränkt zeigt.

639. **Gradmann, R.** Wüste und Steppe. (Geogr. Zeitschr. XXII, 1916, p. 417—441, 489—509.) — Die Arbeit, die in erster Linie als Musterbeispiel dafür gedacht ist, wie man die Lehre von den Landschaftstypen unter den umfassenden Gesichtspunkten der Gesamtgeographie als allgemeine Landschaftskunde durchführen und diese zwischen die allgemeine Erdkunde und die spezielle Länderkunde einschalten kann, behandelt zunächst Klima, Geologie, Morphologie und Hydrographie der Wüsten, sodann die Wüste als Wohngebiet von Pflanzen und Tieren und das Verhältnis der Wüste zum Menschen. Daran schließt sich die Erörterung der Frage nach der Abgrenzung der Wüste gegen die Steppe, wobei das Fehlen oder doch nur höchst zerstreute Vorkommen von Sträuchern und Halbsträuchern als für die letztere entscheidend hervorgehoben wird. Die maßgebende Ursache hierfür erblickt Verf. in den Grasbränden, wonach also im Steppengebiet gerade die regionale, als Grundtypus aufzufassende Pflanzenformation der Grassteppe ein wesentlich sekundäres Gebilde darstellen würde und Verf. zu folgender Abgrenzung von Wüste und Steppe gelangt: die Steppe beginnt da, wo die Vegetation

dicht genug ist, um während der trockenen Jahreszeit abgebrannt und dadurch mit der Zeit in reines Grasland verwandelt werden zu können.

640. **Groß, H.** Über die Zehlau in botanischer Hinsicht. (Schrift. d. Physikal.-ökonom. Ges. Königsberg i. Pr. LIII, 1912, p. 314 [Jahresber. Preuß. Bot. Ver. 1911, p. 48].) — Das gegenüber z. B. dem Augstumalmoor sehr viel reichlichere Auftreten von Heidepflanzen und Cyperaceen (*Calluna*, *Eriophorum vaginatum*, *Scirpus caespitosus*) sowie von Moorkiefern ist nicht auf den Einfluß der von der Forstverwaltung versuchten Entwässerung zurückzuführen, sondern stellt eine primäre, durch das Emporwachsen der Hochfläche und die damit verbundene spontane Entwässerung bewirkte Erscheinung dar.

641. **Harper, R. M.** A quantitative, volumetric and dynamic study of the vegetation of the *Pinus Taeda* belt of Virginia and the Carolinas. (Bull. Torr. Bot. Club XLIV, 1917, p. 39—57.)

642. **Harshberger, J. W.** The vegetation of South Florida south of 27° 30' N, exclusive of the Florida Keys. (Transact. Wagner Inst. Sci. VII, 1914, p. 49—190, mit 1 Karte u. 10 Taf.). — Obschon es sich um die Vegetationsbeschreibung eines bestimmten Gebietes handelt, ist die Arbeit hier zu erwähnen, weil Verf. dabei mit besonderem Nachdruck den Zusammenhang zwischen den edaphischen Verhältnissen und der Verbreitung der Vegetationstypen behandelt, während das Klima infolge seiner großen Einförmigkeit in dieser Hinsicht keine Rolle spielt, und zeigt, wie auch geringfügige Unterschiede in der Bodenbeschaffenheit und in der Höhenlage wesentliche Unterschiede in der Vegetation bedingen. Sandige Erhebungen längs der Küste nimmt der *Pinus clausa*-Wald ein, während *P. caribaea*-Wälder auf dem Oolithgestein von ganz Südflorida herrschen. Der poröse Boden und die starke in höheren Lagen bestehende Evaporation bedingen zeitweise starke Trockenheit, während anderseits zur Regenzeit Boden und Luft wasser- bzw. dampfgesättigt sind, so daß die Xerophilie vielleicht am richtigsten als Ausdruck dieser zwischen weiten Extremen schwankenden Feuchtigkeitsverhältnisse aufgefaßt wird. Auch die Verteilung der Vegetation in den Everglades wird auf topographische Verhältnisse zurückgeführt. — Eine Analyse der Flora nach Jaccard's generischem Koeffizienten bestätigt das Gesetz, daß dieser Koeffizient der Mannigfaltigkeit der ökologischen Bedingungen umgekehrt proportional ist; eine Aufstellung der Lebensformen nach Raunkiaer weist auf ein Phanerophytenklima hin, das allerdings nicht typisch ist, da auch die Hemikryptophyten, Chamaephyten und Therophyten mit ziemlich hohen Prozentzahlen vertreten sind. — Bezüglich des letzten, die Entwicklung der Pflanzenformationen und ihrer Verteilung im Zusammenhang mit den Hebungen des Landes behandelnden Abschnittes muß auf die Arbeit selbst verwiesen werden.

642 a. **Harshberger, J. W.** The origin and vegetation of salt marsh pools. (Proc. Amer. Phil. Soc. LV, 1916, p. 481—484, mit 5 Taf.) — Siehe Bot. Ctrbl. 134, 1917, p. 378.

643. **Harvey, L. H.** A coniferous sand dune in Cape Breton Island. (Bot. Gaz. LXVII, 1919, p. 417—426, mit 8 Textfig.) — Die mitgeteilten Beobachtungen beziehen sich auf eine nehrungsartige Landzunge, welche den South Pond der Aspy Bay an der Nordspitze von Cape Breton Island — die Insel ist Neu-Schottland vorgelagert, die fragliche Stelle liegt

etwa unter 47° n. Br. — bis auf einen schmalen Durchlaßkanal von der offenen See trennt. Die auffälligste Erscheinung besteht in dem Auftreten eines am Nordende etwa 75, am Südende 30—40 Jahre alten Waldes von *Picea canadensis* mit eingestreuter *Abies balsamea* auf dem Dünenkomplex; die Düne bewegt sich seewärts, im Gefolge der Sandüberschüttung zeigen beide Baumarten reichliche vegetative Vermehrung durch Ausläuferbildung. Eine bemerkenswerte Erscheinung ist ferner, daß auf der vorgelagerten grasigen Vordüne *Poa compressa* als Sandbindner auftritt. Auf *Picea canadensis* ist *Arceuthobium pusillum* ungewöhnlich stark entwickelt. Besonders hebt Verf. den entscheidenden Wert hervor, den im vorliegenden Fall die Berücksichtigung ökologischer Tatsachen für die Deutung physiographischer Verhältnisse besitzt.

644. **Helms, J.** Versuche mit lichtbedürftigen Waldbäumen auf Heidesteppen in Dänemark. (Det forstliche Försogsvaesen i Danmark IV, 3, 1914, p. 269—294. Dänisch mit deutsch. Zusammenfass.) — Siehe Bot. Ctrbl. **131**, 1916, p. 462—463.

645. **Hill, T. G.** and **Hanley, J. A.** The structure and water content of shingle beaches. (Journ. of Ecology II, 1914, p. 21—38, mit 1 Taf. u. 7 Textfig.) — Neben den Untersuchungen über den Aufbau einer Strandbank sind namentlich die Angaben über die Wasserführung von Wichtigkeit; während in den niedrigen Teilen nahe der See der Salzgehalt nahezu der gleiche wie der der letzteren ist, erreicht er in den höher gelegenen Teilen nur einen geringen Grad, so daß die Vegetation keineswegs halophytischen Charakter trägt; da ein Zusammenhang mit dem Wasser des Festlandes nicht besteht, so dürfte zurückgehaltenes Wasser der Niederschläge, insbesondere der winterlichen, als die Hauptquelle zu betrachten sein, daneben spielt auch Taubildung eine gewisse Rolle. Im übrigen vgl. auch das ausführliche Referat im Bot. Ctrbl. **126**, 1914, p. 456.

646. **Hoffmann, J. V.** The establishment of a Douglas Fir forest. (Ecology I, 1920, p. 49.)

647. **Höhn, W.** Über die Flora und Entstehung unserer Moore. (Mitt. Naturwiss. Ges. Winterthur XII, 1918, p. 29—65.) — Die Arbeit bringt, unter Zugrundelegung der Vegetationsverhältnisse von Schweizer Mooren, eine Gegenüberstellung von Flachmoor, das entwicklungsgeschichtlich entweder als Verwachsungs-(Verlandungs-) oder als Überrieselungsmoor entstehen kann und von dem nach der Begleitflora der dominierenden Bestände eine kolline und eine subalpine Fazies unterschieden wird, und Hochmoor. Neben der Entwicklungsgeschichte, die auch durch einige Moorprofile erläutert wird, wird auch die Frage nach der Herkunft der nordischen Elemente der Hochmoorflora berührt und im Sinne der Reliktheorie beantwortet.

648. **Höhn, W.** Moordünen und Höckerbildungen auf schweizerischen Mooren. (Natur u. Technik II, 1921, p. 358—364, mit Taf. XIV.)

649. **Jaccard, P.** Une exception apparente à la loi du coefficient générique. (Bull. Soc. Vaudoise Sci. nat. LIII, 1921, Proc.-verb. p. 74—76.) — Die im Engadin mitten im Morteratschgletscher in einer Höhe von 2530—2720 m gelegene Felseninsel Isla Persa besitzt bei einer aus 99 Arten und 5 Unterarten bestehenden Phanerogamenflora einen generischen Koeffizienten von 66 bzw. bei Mitzählung der Hybriden und Varietäten von 63%, entgegen der theoretischen Erwartung, die bei einem den ökologischen Bedingungen nach einförmigen Gebiet einen sehr viel niedrigeren Wert annehmen

ließ. Tatsächlich sind aber die ökologischen Bedingungen keineswegs einförmig, vielmehr besitzt das Gelände eine solche Ausdehnung und zeigt in seiner Gestaltung so mannigfache Unterschiede der Exposition, des Reliefs und der geologischen Beschaffenheit, daß eine beträchtliche Zahl verschiedener Pflanzengesellschaften wie Curvuletum, Schneetälchen, Spaltenvegetation u. a. m. sich mehr oder weniger wohl entwickelt finden; der hohe Wert des generischen Koeffizienten bedeutet daher in Wahrheit nur eine Bestätigung des allgemeinen Gesetzes. Vergleicht man die Flora der Isla Persa mit den Gipfelfloren von zwanzig benachbarten, zwischen 2920 und 3400 m erreichenden Gipfeln, so ergibt sich für letztere in ihrer Gesamtheit ein generischer Koeffizient von 64%, während der Wert für jeden einzelnen Gipfel zwischen 80 und 95% schwankt; es ergibt sich also eine Bestätigung des Satzes, daß bei Gleichheit der ökologischen Bedingungen der generische Koeffizient mit der Ausdehnung des untersuchten Geländes abnimmt. Der Gemeinschaftskoeffizient zwischen der Isla Persa und den Gipfelfloren ist trotz der nahezu gleichen Werte des generischen Koeffizienten mit 36% ziemlich klein; für die verschiedenen Gipfel, unter sich verglichen, schwankt er zwischen 17 und 66%.

650. **Jacobi, A.** Die Tundra. (Geograph. Zeitschr. XXV, 1919, p. 245—262.) — Im wesentlichen eine allgemeine geographische Beschreibung des arktischen Tundragebietes im Hinblick auf Vorkommen, Erscheinungsformen, physische Bedingungen der Tundrabildung, sowie Pflanzen- und Tierwelt, pflanzengeographisch kaum etwas neues bietend.

651. **Jeffreys, H.** On the vegetation of four Durham coal measure fells. (Journ. of Ecology IV, 1916, p. 174—195, mit Taf. XI u. 3 Textfig.; V, 1917, p. 129—154, mit Taf. XIX.) — Über den ersten Teil der Arbeit, welcher eine allgemeine Beschreibung des Untersuchungsgebietes und seiner Vegetation und eingehende Analysen der verschiedenen Assoziationen enthält, ist unter „Pflanzengeographie von Europa" zu vergleichen; der zweite Teil dagegen, der hauptsächlich einige ökologische Fragen behandelt, bedarf auch an dieser Stelle einer näheren Berücksichtigung. Verf. suchte experimentell in die Verhältnisse der Wasserversorgung dadurch einen Einblick zu gewinnen, daß in der natürlichen Vegetationsdecke Einschnitte in Gestalt eines spitzen Winkels oder eines *Y* anbrachte und auf diese Weise infolge Ableitung des von höher gelegenen Stellen zufließenden Wassers eine Verminderung der Wasserzufuhr bewirkte. Die Wirkungen waren am auffälligsten im Nardetum; junge Pflanzen von *Nardus stricta* gingen schon im ersten Sommer ein, bei den älteren machte sich eine starke Wachstumshemmung und insbesondere eine Verkleinerung der Blätter geltend, so daß offener Boden entstand, auf dem sich *Deschampia flexuosa* ansiedelte. Im ganzen ergab sich, daß bei Herabsetzung der Wasserzufuhr *Juncus effusus* und *Molinia coerulea* durch *Deschampia flexuosa* ersetzt werden, *Nardus stricta* entweder durch diese letztere oder durch *Calluna vulgaris* oder durch *Agrostis vulgaris* und *Festuca rubra*. Eine weitere Versuchsreihe führte zu der Feststellung, daß bei einem Nardetum, das einen *Juncus effusus*-Sumpf umgibt, die Grenze zwischen beiden Assoziationen bestimmt ist durch die Höhe, bis zu der die Pflanzendecke im Winter unter Wasser steht, da *Nardus stricta* den submersen Zustand auf die Dauer nicht verträgt, während die sommerlichen Feuchtigkeitsverhältnisse keine entscheidende Bedeutung besitzen. Im ganzen erweist sich in dem Untersuchungsgebiet die Wasserversorgung als der für die Verteilung der Vegetation vornehmlich maßgebende Faktor. Verf. hat ferner

auch Untersuchungen über den Wassergehalt des Bodens in verschiedenen Assoziationen unter gleichzeitiger Bestimmung des Gehaltes an Humus, Feinerde und Sand sowie des Aziditätsgrades ausgeführt; es ergab sich aber, daß weder der Wassergehalt noch das Verhältnis derselben zum Humusgehalt als ein brauchbares Kriterium für die Wasserversorgung gelten kann. — Aus einem weiteren Kapitel, das den Einfluß verschiedener ökologischer Faktoren behandelt, seien kurz genannt die Untersuchungen über die Sukzession auf abgebrannten Flächen; über den Einfluß von *Pteridium aquilinum* auf seine Mitbewerber (*Ulex* wird durch Lichtabschluß getötet, *Calluna* durch eine toxische Wirkung, *Nardus stricta* durch beides, *Deschampsa flexuosa* durch die toxische Wirkung, nicht durch den Schatten, und *Holcus mollis* bleibt von beidem ziemlich unberührt); über die Ausbreitung der verschiedenen Arten und über den Einfluß der Gegenwart von Tieren, insbesondere von Kaninchen und Weidetieren.

652. **Jeswiet, J.** Eine Einteilung der Pflanzen der Niederländischen Küstendünen in ökologische Gruppen. (Beih. Bot. Ctrbl. XXXI, 2. Abt., 1914, p. 322—372.) — Bericht im Bot. Ctrbl. **132**, p. 186—189.

653. **Kästner, M.** Die Pflanzenvereine und -bestände des Zschopautales bei Lichtenwalde. (XX. Ber. d. Naturwiss. Ges. Chemnitz, 1920, p. 87—188, mit 2 Karten, 15 Querschnitten u. 15 Textabb.) — Die Arbeit, über die näheres unter „Pflanzengeographie von Europa" zu vergleichen ist, muß auch an dieser Stelle genannt werden, weil sie eingehende ökologische Standortsstudien unter besonderer Berücksichtigung der edaphischen Verhältnisse bringt.

654. **Kearney, J. H., Briggs, L. J., Shantz, H. L., Mc Lane, J. W.** and **Piemeisel, R. L.** Indicator significance of vegetation in Tooele Valley, Utah. (Journ. Agric. Res. I, 1914, p. 365—417, mit Taf. XLII bis XLVIII u. 13 Textfig.) — Das Problem, dessen Lösung in der Arbeit versucht wird, betrifft die Feststellung einer Korrelation zwischen der Verteilung der Vegetation einerseits und bestimmten physikalischen und chemischen Eigenschaften des Bodens anderseits, so daß man die natürliche Vegetation als Indikator für die Möglichkeit einer wirtschaftlichen Nutzung verwenden könnte. Das Untersuchungsgebiet, ein in den Großen Salzsee mündendss Tal im „Great Basin" zwischen Sierra Nevada und Rocky Mts., wurde mit Rücksicht darauf ausgewählt, daß hier auf verhältnismäßig kleinem Raum eine Anzahl scharf unterschiedener und durch scharfe Grenzen voneinander getrennter Vegetationstypen vorhanden ist, die Böden beträchtliche Unterschiede in Feuchtigkeits- und Wassergehalt zeigen und zum größten Teile noch ihre ursprüngliche Pflanzendecke tragen, während anderseits kleinere in landwirtschaftliche Nutzung genommene Flächen eine zutreffende Beurteilung der wirtschaftlichen Möglichkeiten boten. Für alle den verschiedenen Vegetationstypen entnommenen Bodenproben wurde Feuchtigkeitsgehalt, das Feuchtigkeitsäquivalent, als Maß für die vom Boden festgehaltene, den Pflanzenwurzeln unzugängliche Feuchtigkeitsmenge, und der Salzgehalt ermittelt. Das Klima ist trocken, die durchschnittliche Niederschlagsmenge beträgt 16 Zoll und fällt fast ganz während der Monate Oktober bis Mai, während die geringen Niederschläge des Sommers bei der hohen Evaporation der Vegetation kaum zugute kommen. In den Teilen des Tales, wo das Grundwasser sich tiefer befindet als die Reichweite der Pflanzenwurzeln, tritt daher

nach Erschöpfung der vom Winter und Frühjahr her vorhandenen Feuchtigkeit eine völlige Vegetationsruhe ein. Letzteres ist z. B. der Fall in der *Artemisia dentata* (sage brush)-Assoziation, welche das Land nahe den Bergen auf leichten, durchlässigen, keinen Überschuß an Salzgehalt aufweisenden Böden von geringer Wasserkapazität bewohnt, wo daher schon zeitig im Sommer die Bodenfeuchtigkeit erschöpft ist. Die *Kochia vestita*-Assoziation, die das Gelände unterhalb der vorigen bewohnt und auch innerhalb derselben inselförmig auftritt, besiedelt schwer durchlässige Böden von hoher Wasserkapazität und einem höheren Salzgehalt in tieferen Lagen, während bis zu 1 Fuß Tiefe meist kein schädlicher Salzüberfluß vorhanden ist; im Sommer fehlt Wasser bis zu mindestens 4 Fuß Tiefe. Die *Atriplex confertifolia*-Assoziation tritt auf ähnlichen Böden auf, die aber oft mehr Kies enthalten, im Sommer noch trockener sind, aber einen geringeren Salzgehalt aufweisen. Die *Atriplex confertifolia-Sarcobatus vermiculatus*-Assoziation bildet einen Streifen zwischen der vorigen und den Salzflächen; ihr Boden enthält auch während des Sommers in mehr als 1 Fuß Tiefe noch Feuchtigkeit und ist von dieser Tiefe ab auch stark salzhaltig. Eine als „community" bezeichnete, von *Distichlis*, *Sporobolus acroides* und *Chrysothamnus graveolens* gebildete Gesellschaft, deren ökologische Wertigkeit noch näher zu bestimmen bleibt, bezeichnet mehr oder weniger salzhaltige Böden von hoher Wasserkapazität und während des größten Teiles des Jahres bis zur Oberfläche vorhandener Feuchtigkeit, während endlich die „salt-flat community" (*Allenrolfea occidentalis*, *Salicornia utahensis* und *S. rubra*) die extrem salzhaltigen und fast das ganze Jahr über feuchten Böden innehat.

655. **Keilhack, K.** Über tropische und subtropische Moore auf der Insel Ceylon. (Jahrb. Kgl. Preuß. Geolog. Landesanst. XXXVI, 2, 1915, p. 102—143, mit Taf. 4—29, 3 Textfig. u. 2 Kart.) — Siehe Bot. Ctrbl. **134**, 1917, p. 43—45.

656. **Klein, E. J.** Miniaturdünen auf dem Glacis zu Luxemburg. (Monatsber. Ges. Luxemburger Naturfreunde, N. F. IX, 1915, p. 68 bis 71.) — Es handelt sich um eine Schicht beweglichen Sandes, die durch Auswitterung aus dem Luxemburger Sandstein entstanden ist; hier haben sich in dem trockenen und heißen Sommer 1915 um *Triticum repens*, *Polygonum aviculare* und *Matricaria discoidea* kleine Dünen gebildet, deren Entstehung ganz dem Massartschen Gesetz der Dünenbildung entspricht.

657. **Korstian, F. C.** The indicator significance of native vegetation in the determination of forest sites. (Plant World XX, 1917, p. 267—287.)

658. **Krenkel, E.** Über Moorbildungen im tropischen Afrika. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XX, 1921, p. 81—85.) — Verf. beschreibt ausführlich ein tropisches Sumpfflachmoor (Sumpfgräser, in der innersten Zone *Cyperus Papyrus* herrschend) nebst anschließendem Gehängemoor und gibt außerdem kürzere Notizen über Küstenmoore in Ostafrika, ein mit Hochwald bestandenes Sumpfflachmoor am Unterlaufe des Ruki (Kongogebiet) und über subrezente Tropenmoore. In einer zusammenfassenden Übersicht werden folgende Typen unterschieden: I. Tropische Moore: 1. Tropenflachmoore a) mit tropischem Regenwald, b) mit üppiger Baum- und Buschvegetation, c) mit Sumpfgräsern, durchsetzt mit wenig dichtem Busch, d) mit reinem oder überwiegendem Sumpfgräserwuchs, e) Mangrovemoore. 2. Übergangsbildungen. 3. Tropenhochmoore. II. Subtropische Moore: 1. Flachmoore (Grasmoor

ohne Bäume und Sträucher); 2. Hochmoore (Grasmoor mit verkümmertem Baumwuchs).

659. **Lassila, I.** Untersuchungen über die Entstehung und Entwicklung der Kiefernwälder nördlich vom nördlichen Polarkreis. (Acta Forestalia Fennica XIV, 1920, 95 pp. Finn. mit deutsch. Zusammenfass. v. 3 pp.) — Die Arbeit ist, besonders soweit sie die Bedingungen der natürlichen Verjüngung der Kiefernwälder behandelt, auch ökologisch von Interesse.

660. **Lindquist, H.** Om vegetationen på det europeiska Rysslands stepper. (Svensk Bot. Tidskr. XV, 1921, p. 20—28.) — Der russischen Ausgabe der 2. Auflage von Warmings „Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie" hat Tanfiljew einen Abschnitt über die russische Vegetation hinzugefügt, der bisher noch keine Übersetzung in eine andere Sprache gefunden hat und daher außerhalb Rußlands so gut wie unbekannt geblieben ist. Verf. gibt daher eine schwedische Übersetzung der auf die Steppenvegetation bezüglichen Darstellung Tanfiljews, die außer einer Schilderung der ursprünglichen Pflanzendecke des europäischen Rußlands insbesondere auch eingehende Ausführungen über die Regeneration der Steppenvegetation auf brachliegenden Anbauflächen, den Einfluß der Murmeltiere auf die Umwandlung der Steppenvegetation u. a. m. bringt. — Im übrigen vgl. auch unter „Pflanzengeographie von Europa".

661. **Ljungquist, J. E.** Mästermyr, en växtekologisk studie. I. (Inaug.-Diss. Karlstad, 1914, V u. 57 pp., mit 6 Taf. u. 11 Textabb.) — Enthält auch Beiträge zur Systematisierung von Standort und Vegetationstypus: siehe Bot. Ctrbl. **126**, 1914, p. 602—603.

662. **Lukkala, O. J.** Untersuchungen über die Stubbenschichten der Moore. (Acta Forestalia Fennica XVI, 1920, 76 pp., mit 14 Textfig. Finn. mit deutsch. Zusammenf.) — Die Stubbenschichten sind in den finnischen Mooren, soweit sie auftreten, von so lokaler Natur und inbezug auf die verschiedenen Moore so unregelmäßig, daß sie nicht untereinander parallelisiert werden können und eine Zurückführung ihrer Bildung auf Änderungen des Klimas ausgeschlossen erscheint. Da sich noch gegenwärtig auf den Mooren an der einen Stelle stubbenfreier Torf, an einem anderen Orte Waldtorf bilden kann, so sah Verf. sich auf die Frage nach lokalen Feuchtigkeitsschwankungen der Moore geführt; seine hierauf bezüglichen Untersuchungen ergaben, daß solche recht häufig sind und auf verschiedene Weise stattfinden, bald infolge verbesserter Abflußverhältnisse, bald infolge gesteigerter Wasserzufuhr. Es können sich so noch gegenwärtig Stubbenschichten mit zwischenliegenden stubbenfreien Torflagen bilden, die den vor langen Zeiten in den Mooren gebildeten Stubbenlagen durchaus entsprechen, so daß diese also ebenfalls auf lokale Feuchtigkeitschwankungen zurückzuführen sind. Mit einer großen Regelmäßigkeit tritt nur unter *Sphagnum fuscum*-Torf eine Stubbenlage auf; hier reichen die örtlichen Feuchtigkeitsschwankungen zur Erklärung nicht aus, doch ist sicher die Bildung dieser *Sphagnum fuscum*-Torfschichten nicht durch eine allgemeine Ursache veranlaßt worden, sondern es können dabei verschiedene Faktoren mitspielen, von denen das während des Wachstums des Torfes allmählich eintretende Magererwerden des Moores und Torfbrände die wichtigsten sind.

663. **Lukkala, O. J.** Studien über das Verhältnis zwischen dem Moortypus und dem Oberflächentorf der Moore. (Acta Fo-

restalia Fennica XVI. 1920, 21 pp.) — Die Untersuchungen gelten in erster Linie der praktischen Frage nach der Aufforstungsfähigkeit der entwässerten Moore und nach dem Zusammenhang des dabei sich entwickelnden Waldtypus mit dem Moortypus, von dem der Oberflächentorf herrührt; dabei wird auch eine Statistik mitgeteilt, welche die botanische Zusammensetzung der obersten Torfschicht von Mooren mit 1 m mächtigem Torf und weniger sowie den Zersetzungsgrad für eine große Zahl von Moortypen angibt.

664. **Marsh, A. S.** The maritime ecology of Holme next the sea, Norfolk. (Journ. of Ecology III, 1915, p. 65—92, mit 9 Textfig. und 1 Karte.) — Ber. im Bot. Ctrbl. 129, p. 502—503.

665. **McLean, R. C.** The ecology of the maritime Lichens at Blakeney Point, Norfolk. (Journ. of Ecology III, 1915, p. 129—148, mit Taf. X u. 35 Textfig.) — Die Arbeit ist nicht nur für die Ökologie der Flechtenvegetation, sondern auch in allgemein ökologischer und pflanzensoziologischer Hinsicht von Bedeutung. Verf. gibt folgende Übersicht über die Formationen und Assoziationen: I. Dünen: nackte Sandflächen, graue Dünen, Reliktdünen; II. flacher Strand: hochgelegene Strandbänke entweder mit beweglichem oder mit gebundenem Boden und niedrig gelegene Strandbänke; jede derselben hat auch ihre charakteristischen Flechtenarten, deren Verteilung mit Rücksicht auf die edaphischen Faktoren eingehend besprochen wird. Der entscheidende Unterschied zwischen Düne und flachem Strand liegt nicht in dem Sand der ersteren, da Gegenwart oder Fehlen von Sand nur die Assoziationen, nicht aber die Formationen beeinflußt, sondern maßgebend ist das Vorhandensein von Steinen auf dem flachen Strande, durch deren Fehlen gewisse Arten von der grauen Düne ausgeschlossen erscheinen. Mit Recht betont Verf. im übrigen, daß für die Abgrenzung der Assoziationen weder die Flechtenflora allein noch die Phanerogamen allein benutzt werden kann, sondern daß die Vegetation als Ganzes in Betracht gezogen werden muß. Von Interesse sind auch einige in die Wege geleitete Versuche mit quadratischen Probeflächen, die allerdings noch langjähriger Beobachtung bedürfen, bis auf ein abschließendes Ergebnis gerechnet werden kann; bei einem derselben wurde auf den Probeflächen die gesamte vorhandene Vegetation entfernt, um einen Einblick zu gewinnen, ob die Dominanz der Flechten an gewissen Stellen rein historischen Ursachen entspringt oder ob sie biologisch bedingt ist; in einem anderen Fall sind auf einer flechtenlosen Sandfläche mit verschiedenen Flechtenarten bewachsene Steine zusammengetragen worden, deren weiteres Verhalten unter den abweichenden Umgebungsbedingungen beobachtet werden soll, und schließlich soll in einem dritten Versuch die Besiedelung flechtenloser Steine kontrolliert werden. Erst nach Abschluß dieser Versuche werden sich auch die Sukzessionsverhältnisse aufklären lassen.

666. **McLean, R. C.** Studies in the ecology of tropical rain-forest, with special reference to the forests of South Brazil. (Journ. of Ecology VII, 1919, p. 5—54, mit Taf. 1 u. 21 Textfig. u. p. 122—172, mit 10 Textfig.) — Die Untersuchungen des Verfs. wurden in der Hügellandschaft um Rio de Janeiro (höchster Punkt ca. 1100 m) vorgenommen. Es handelt sich um submontane typische Regenwälder, die im Genuß eines ausgeprägt tropischen Klimas mit konstant hoher Temperatur, hohen, wenn auch jahreszeitlichen Schwankungen unterliegenden Niederschlägen, hoher Luftfeuchtigkeit und starker Sonnenstrahlung stehen. Vor allem erstreckten sich die Untersuchungen auf die Feuchtigkeits- und Lichtverhältnisse im

Innern des Waldes und ihren Einfluß auf die Bodenvegetation, welch letztere, bei gleichen edaphischen Bedingungen, in klimatischer Hinsicht unter fast diametral entgegengesetzten Verhältnissen wie die höchste Baumschicht lebt; im Gegensatz zu der vielfach gehegten Vorstellung, daß der tropische Regenwald nichts biete, was der Schichtenbildung in temperierten Wäldern vergleichbar wäre, betont Verf., daß die dichte Strauchschicht sich in zwei klimatisch durchaus verschiedene Schichten zerlegt. Der Boden, der sich von einem lateritähnlichen Gestein wahrscheinlich äolischen Ursprunges ableitet, ist flach und durchlässig; infolge seiner überwiegend grobkörnigen Struktur ist sein durchschnittlicher Wassergehalt gering; die Armut an Mineralsalzen, besonders an kohlensaurem Kalk, verhindert die Nitrifikation und der Besitz von ungesättigtem Humus, der die Wurzelabsorption erschwert, begünstigt das reichliche Vorkommen von Mykorrhiza. Die Verdunstungsversuche, in deren sehr eingehende Darstellung auch ausführliche Bemerkungen über morphologische Blatt-Typen, anatomische Blattstruktur u. a. m. eingeflochten sind, ergaben, daß Transpiration und Evaporation unter den Bedingungen des Unterwuchses sehr gering und vom Einfluß äußerer Schwankungen fast unabhängig sind; Einrichtungen zur Steigerung der Transpiration sind nicht vorhanden, auch eine Ausscheidung von flüssigem Wasser findet nicht statt. Die sehr häufigen nyktitropischen Variationsbewegungen haben ihre ökologische Bedeutung nach Ansicht des Verfs. in der Vermeidung einer Taubedeckung der Blattunterseite, die aber nicht, wie Stahl es annahm, zur Transpiration in Beziehung zu setzen ist, sondern nur Assimilation, welche gerade in den dafür günstigsten Stunden verhindert sein würde, wenn die Stomata geschlossen blieben. Die „Träufelspitzen" können nicht die von Stahl ihnen zugeschriebene Bedeutung haben, denn erstens sind sie an älteren Blättern oft schon mehr oder weniger geschrumpft und zweitens ist die Lichtlage der Blätter überwiegend eine schräg aufwärts gerichtete. Gewisse xeromorphe Züge (starke Kutikula, Epidermis als Wasserspeicher) sind an den Blättern unverkennbar vorhanden; sie werden damit in Zusammenhang gebracht, daß einerseits die theoretisch mögliche Diffusionskapazität der Stomata weit größer ist als die gewöhnliche Transpiration und durch gelegentliche auf die Blätter fallende Sonnenflecke eine starke Herabsetzung der Luftfeuchtigkeit und damit eine plötzliche Steigerung der Evaporation herbeigeführt werden kann, und daß anderseits die mangelhafte Entwicklung des Leitungssystems nur auf die gewöhnliche niedrige Schattentranspiration eingestellt zu sein scheint und der Diffusionskapazität der Blätter nicht angemessen ist. Von allgemeinerem Interesse sind auch noch die durch eine gelegentliche Beobachtung veranlaßten Erwägungen des Verf. über die „rainfall efficiency", die davon ausgehen, daß in allen offenen und geschlossenen Pflanzengesellschaften ein Teil der Niederschläge von der Vegetation zurückgehalten und nicht dem Boden zugeführt wird; es kann dies unter Umständen die Bedeutung eines begrenzenden Faktors für die Vegetation gewinnen, der z. B. auf trockenen Böden das Geschlossenwerden der Vegetation verhindert. Als Maß der effektiven Wirkung wird das Verhältnis des gleich nach einem Regen tatsächlich vorhandenen Wassergehaltes zu dem, der durch die gefallene Regenmenge hervorgebracht sein könnte, benutzt; die Verminderung kann bis zu 80% erreichen, sie muß in Gegenden mit abnehmender Niederschlagshöhe zu einem vorzeitigen Aufhören des Waldes führen. — Was die Lichtverhältnisse angeht, so ist das Sonnenlicht in Rio de Janeiro im Vergleich mit England reicher an

photosynthetisch wirksamen Strahlen, was vor allem wegen der Bedeutung der Sonnenflecke für den Unterwuchs von Belang ist; die photometrischen Messungen ergaben die gleiche Schwärzung des lichtempfindlichen Papiers in Sonnenflecken in 25 Sekunden, die im Schatten 7 Minuten gebraucht. Spektroskopische Messungen des an verschiedenen Blättern reflektierten Lichts ergaben, daß rote und nicht grüne oder blaue Strahlen im Licht im Waldesinneren vorherrschend sind, so daß also die Assimilationsbedingungen sich nicht ganz so ungünstig gestalten, wie es zunächst den Anschein erwecken könnte; immerhin aber bleibt das Licht der Begrenzungsfaktor für die Assimilation, während der Kohlensäuregehalt der Waldluft ein abnorm hoher ist. Die größere innere Oberfläche, welche die Schattenblätter im Verhältnis zu ihrer Masse gegenüber den Sonnenblättern besitzen, ist nicht zur Transpiration in Beziehung zu setzen, sondern bedeutet eine Steigerung der CO_2-Absorptionskapazität. Der Aschengehalt der Schattenblätter ist verhältnismäßig hoch, es muß also die Absorption der Nährsalze von der Größe der Blattverdunstung unabhängig sein. — Im Schlußabschnitt berührt Verf. auch noch die allgemeine Synökologie des tropischen Regenwaldes und vertritt dabei die Auffassung, daß sein Leben unter den heutigen Verhältnissen nicht abhängig ist von der Bodenzusammensetzung, sondern wesentlich nur von den Zersetzungsprodukten der toten organischen Substanz und damit von den diese Zersetzung bewirkenden Pilzhyphen; es besitzt dies auch eine gewisse praktische Bedeutung für die Beurteilung der Produktionskraft des Bodens nach Abtreiben des Urwaldes.

667. **Melin, E.** Studier över de norrländska myrmarkernas vegetation med särskild hänsyn till deras skogsvegetation efter torrläggning. [Studien über die Vegetation der norrländischen Moorböden mit besonderer Berücksichtigung der Waldvegetation nach deren Trockenlegung.] (Norrländskt. Handbibl. VII, Upsala 1917, XII u. 426 pp., mit 49 Abb.) — Vor allem auch für die Einteilung der Pflanzengesellschaften der Moore wichtig; siehe auch Bot. Ctrbl. **140**, 1919, p. 204—207.

668. **Menzi, A.** Die Moore Mitteleuropas. (Petermanns Geogr. Mitt. LXIV, 1918, p. 97—101, 150—155, mit 1 Karte auf Taf. IX.) — Bringt in der Hauptsache Erläuterungen zu der im Maßstabe 1 : 2500000 gehaltenen Übersichtskarte der Verteilung der Moore in Mitteleuropa und statistische Angaben über die Verbreitung und Ausdehnung der Moore; besonders die Karte verdient auch allgemeineres Interesse, dankenswert ist auch das beigegebene umfangreiche Literaturverzeichnis.

669. **Metcalf, Z. P.** Some ecological aspects of the tidal zone of the North Carolina coast. (Ecology I, 1920, p. 193—197.)

670. **Möller, A.** Kiefern-Dauerwaldwirtschaft. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen LII, 1920, p. 4—41.) — Den Gegenstand der Arbeit bildet zwar eine forstlich-waldbauliche Frage, doch bietet diese auch vom pflanzengeographischen Standpunkte aus in mehr als einer Hinsicht genügend Interesse, um wenigstens einen ganz kurzen Hinweis auf die Arbeit angezeigt erscheinen zu lassen.

671. **Morton, F.** Die Tümpelflora Niederösterreichs. (Blätter f. Naturk. u. Naturschutz Niederösterreichs IV, 1917, p. 89—96.) — Enthält auch viele ökologische Beobachtungen; siehe Bot. Ctrbl. **138**, 1918, p. 76—77.

672. **Müller, K.** Untersuchungen an Badischen Hochmooren. I. Über Jahresringbreiten und Alter der Bergkiefern. (Naturwiss.

Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtsch. XIV, 1916, p. 36—42.) — Die außerordentliche Enge der Jahresringe, die vom Verf. durch eindrucksvolle Zahlenangaben von Exemplaren der Moorspirke aus dem lebhaft wachsenden Sphagnetum belegt wird, ergibt sich teils aus der nur äußerst geringen Menge von Nährstoffen, die die Bodenunterlage enthält, und teils auch aus der Verlangsamung des Wachstums durch die dem Hochmoor eigene kurze Vegetationsdauer.

673. **Müller, K.** Untersuchungen an Badischen Hochmooren. III. Weitere Untersuchungen über die Entstehung des Wildsees und des Wildseemoores. (Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtsch. XVI, 1918, p. 369—381.) — Von allgemeinem formationsbiologischen Interesse ist der Nachweis, daß das Moor, das in seinem zentralen Teile eine Mächtigkeit von 7,5 m erreicht, sich direkt auf einer fast ebenen Buntsandsteinplatte aufbaut und daß der Wildsee keinen bei Verlandung übriggebliebenen Restsee darstellt, sondern einen typischen Hochmoorteich, der mit etwa 2,5 ha Größe einer der stattlichsten ist, die man überhaupt von deutschen Mooren kennt.

674. **Nakano, H.** Ökologische Untersuchungen der Schwimminseln in Japan. (Journ. of the College of Science, Imp. Univ. Tokyo, XLII, Nr. 3, 1921, 57 pp., mit 21 Textfig.) — Siehe Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 446.

675. **Nichols, G. E.** The vegetation of Connecticut. VI. The plant associations of eroding areas along the seacoast. (Bull. Torr. Bot. Club XLVII, 1920, p. 89—117, mit 6 Textfig.) — Der Charakter der Pflanzenassoziationen zeigt längs der Küste ober- wie unterhalb der oberen Flutgrenze den Einfluß der See in verschiedener Weise und in verschiedenem Grade. An erster Stelle ist der Salzgehalt des Wassers maßgebend, der für den vom Verf. behandelten Long Island Sound 2,8% gegen 3,3% am offenen nördlichen Atlantik beträgt. Der Einfluß der Gezeiten gestattet, eine Gruppierung in die litorale, die sublitorale und die supralitorale Region durchzuführen, wobei die litorale den Raum zwischen der mittleren und der höchsten Flutgrenze umfaßt. In der sublitoralen Region finden sich Pflanzen, die an dauerndes Untergetauchtsein, in der supralitoralen solche, die an dauernde Luftexposition angepaßt sind; für letztere sind daher terrestrische Samenpflanzen, für erstere die marinen Algen charakteristisch, während in der Litoralregion beide Komponenten sich begegnen. Während Algen, die oberhalb der unteren Ebbegrenze wachsen, die also täglich für längere oder kürzere Zeit der Luft ausgesetzt sind, imstande sein müssen, Austrocknung, Benetzung mit Regenwasser, stärkere Beleuchtung und im Winter Frost zu ertragen, müssen umgekehrt die auf zeitweise submersen Flächen wachsenden Halophyten sich der verringerten Luftzufuhr und der abgeschwächten Beleuchtung anpassen können. Neben der Beleuchtung spielen für die Verteilung der Algen auch Temperaturdifferenzen eine gewisse Rolle, indem manche Arten, die im offenen Wasser das ganze Jahr hindurch gefunden werden, an flacheren Stellen, die sich im Sommer stärker erwärmen, im Winter aber kälter sind, nur im Winter und Frühjahr auftreten. Auch die Periodizität im Auftreten mancher Algen hängt hiermit zusammen. Zu den atmosphärischen Einflüssen gehören starke Winde und intensive Hitze, die in gewissen Jahreszeiten Habitus und Struktur stark beeinflussen; auch intensive Beleuchtung trägt zur Beschleunigung der Transpiration bei und bedingt zusammen mit den vorigen Faktoren die xerophytische Struktur nicht bloß der Vegetation des Sandstrandes und der Dünen,

sondern auch der in der Litoralregion wachsenden Algen im Vergleich mit denen an dauernd submersen Stellen. Von physiographischen Bedingungen üben die Erosion einerseits und die Ablagerung von Sedimenten anderseits den größten Einfluß aus; nur im Zusammenhange mit ihnen kommen auch Sukzessionserscheinungen vor.

676. **Oliver, W. R. B.** The vegetation of White Island, New Zealand. (Journ. Linn. Soc. London XLIII, 1915, p. 111—117, mit 2 Tafeln und 2 Textfig.) — White Island, ein im Solfatarenstadium befindlicher Vulkankegel, besitzt eine Pflanzendecke, welche sowohl in floristischer wie in ökologischer Hinsicht allgemeineres Interesse bietet; ersteres, weil bei dem jugendlichen Alter keine einstige Verbindung mit dem Festland, dessen nächster Punkt 48 km entfernt ist, angenommen werden kann und die Insel daher alle ihre Pflanzen durch zufällige Ausbreitung erhalten haben muß; dazu kommt die Gegenwart von Chlorwasserstoffdämpfen in den Vulkangasen, welche die Vegetationsentwicklung beeinflussen, und eine besonders auf die Sträucher verderblich sich bemerkbar machende Einwirkung von Seevögeln auf die Pflanzendecke. — Im übrigen vgl. auch Bot. Jahresber. 1915, Ref. Nr. 564 unter „Pflanzengeographie der außereuropäischen Länder".

677. **Olsen, C.** Vegetationen i nordsjaellandske Sphagnummoser. (Bot. Tidsskr. XXXIV, 1915, p. 1—44, mit 5 Taf. u. 10 Textfig.) — Hier zu erwähnen wegen der Ausführungen des Verfs. über die Entstehungsweise und die Entstehungsbedingungen der Sphagnum-Moore und über die dabei eintretenden Sukzessionsverhältnisse. Näheres vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

678. **Olsen, C.** Studier over Epifyt-Mossernes Indvadringsfoelge paa Barken af vore forskellige Traeer. [Studies on the succession and ecology of epiphytic Bryophyta on the bark of common trees in Denmark. (Bot. Tidsskr. XXXIV, 1917, p. 313—342, mit 4 Textfig.) — Als auch für die ökologische Pflanzengeographie von größerem Interesse sei folgendes aus der Arbeit erwähnt: an Waldbäumen mit genau senkrecht stehendem Stamm ist die epiphytische Moosvegetation nur schwach entwickelt; am stärksten ist sie, und zwar auf der Oberseite — die gegenüberliegende Seite wird vorzugsweise von Flechten eingenommen — an Bäumen von 10° und mehr Neigung, was mit der besseren Wasserversorgung beim Ablaufen des Regens zusammenhängt. Die für die epiphytische Moosvegetation maßgebenden Faktoren sind Alter des Baumes, die Lage gegenüber dem Licht, Wind und Regen, die Baumart und schließlich die chemische Bodenbeschaffenheit; von diesen Faktoren kommt dem Alter des Baumes die größte Bedeutung zu, weil die glatte Rinde jüngerer Bäume die Ansiedlung von Moosen zunächst noch unmöglich macht oder doch mindestens sehr erschwert. Die verschiedene Beschaffenheit der Rinde kommt auch noch in Unterschieden der Zusammensetzung der Moosgesellschaften, die sich an ihnen entwickeln, zum Ausdruck. Die genauere Untersuchung dieser Gesellschaften und ihrer Entwicklung hat Verf. nach Raunkiaers statistischer Methode ausgeführt. Die epiphytischen Moosgesellschaften sind immer xerophil, ganz besonders stark ausgeprägt dann, wenn es sich um sehr windexponierte Standorte handelt; lichtliebend sind nur wenige Arten, die meisten vermögen einen hohen Grad von Schatten zu ertragen.

679. **Pallis, Marietta.** The structure and history of Plav: the flooting fen of the delta of the Danube. (Journ. Linn. Soc. London, Bot.

XLIII, 1916, p. 233—290, mit 1 Textfig. u. 15 Taf.) — Behandelt die Entwicklungsgeschichte und die ökologischen Verhältnisse der von *Phragmites communis* var. *flavescens* gebildeten, nicht im Grunde wurzelnden, sondern auf dem Wasserspiegel schwimmenden, dichte Polster darstellenden Bestände; näheres vgl. in dem ausführlichen Referat in Englers Bot. Jahrb. LVIII, H. 3 (1923), Lit.-Ber. p. 82—84.

680. **Patton, D.** and **Stewart, E. J. A.** The flora of the Culbin sands. (Transact. Bot. Soc. Edinburgh XXVI, 1915, p. 345—474, mit 2 Textfig., 1 Taf. u. 6 Kart. im Text.) — Studien über die Vegetation eines Flugsandgebietes; siehe Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 2829 unter „Pflanzengeographie von Europa".

681. **Paulsen, O.** Some remarks on the desert vegetation of America. (Plant World XVIII, 1915, p. 155—161.) — Zu dem Bericht im Bot. Ctrbl. **131**, p. 111 ist ergänzend noch hinzuzufügen, daß Verf. in dem nach Raunkiaers Methode ermittelten biologischen Spektrum für Akron (Colorado, im Steppengebiet der Great Plains) und Tooele (Sage brush- [*Artemisia dentata*-]Vegetation) ausgeprägte Hemikryptophyten-Maxima, für Tooele außerdem ein sekundäres Chamäphyten-Maximum findet, während Tueson, Salton Sink und Dath Vally, die sämtlich Wüstenvegetation besitzen, ausgeprägte Therophyten-Maxima und ein sekundäres Phanerophyten-Maximum aufweisen. Ein entsprechender mit Abnahme der Niederschläge einhergehender Übergang von Hemikryptophyten über Chamäphyten zu Therophyten und teilweise auch zu Phanerophyten besteht auch von Rußland bis nach Transkaspien hin, wo allerdings die Chamäphyten-Zone näher zu bestimmen bleibt.

682. **Pearsall, W. H.** The aquatic vegetation of the English lakes. (Journ. of Ecology VIII, 1920, p. 163—201, mit 13 Textfig.) — Da die Arbeit auch wichtige Beiträge zur Ökologie der Wasserpflanzen und der von ihnen gebildeten Pflanzengesellschaften enthält, so ist ihrer auch an dieser Stelle zu gedenken. Was die chemische Zusammensetzung des Wassers in den vom Verf. untersuchten Seen angeht, so bilden besonders bezeichnende Züge die Armut an Kalk und an Karbonaten, die Spärlichkeit der meist nur in Spuren vorhandenen Nitrate und das Fehlen der Phosphate; daraus erklärt sich wahrscheinlich auch das Fehlen von freischwimmenden Pflanzen wie *Lemna* und *Stratiotes*. Das Licht bestimmt die Grenze, bis zu der die Vegetation tiefenwärts überhaupt vorzudringen vermag — zum Teil fällt die Grenze der letzteren mit der Lichtgrenze von 2% Intensität zusammen, zum Teil liegt sie etwas höher —, auf die Verteilung der Pflanzen aber übt es nur einen sekundären Einfluß aus; daß nicht etwa jede Art ein für sie charakteristisches Lichtbedürfnis besitzt, geht auch schon daraus hervor, daß dann eine regelmäßige Zonation zur Ausbildung gelangen müßte, was aber nur sehr teilweise und in unregelmäßig wechselnder Weise der Fall ist. Der Einfluß der Temperaturverhältnisse kommt hauptsächlich darin zum Ausdruck, daß die Vegetationsperiode kurz und spät ist; nur 5 Monate haben eine Mitteltemperatur von mehr als 10° und nur zwei eine solche über 15°, und die Monate Mai und Juni, die das Maximum an Sonnenschein besitzen, haben noch eine niedrige Temperatur. Unterschiede der Temperatur in verschiedenen Tiefen spielen dagegen innerhalb der photischen Zone nur eine untergeordnete Rolle. Für die Gasversorgung ist wesentlich, daß mit steigender Temperatur die Löslichkeit abnimmt, daß infolgedessen die Sauerstoffzufuhr am geringsten ist, wenn die Vegetation sich am schnellsten entwickelt; auch der Kohlensäuregehalt

wechselt mit der Jahreszeit. Alle diese Faktoren tragen aber mehr den Charakter allgemeiner Lebensbedingungen, sie reichen kaum aus, um die Verschiedenheit der Vegetation in verschiedenen Tiefen zu erklären, geschweige denn das Auftreten verschiedener Pflanzengesellschaften in derselben Tiefe. Hierfür maßgebend ist in erster Linie die Natur des Substrates, die ihrerseits vornehmlich bestimmt wird durch die Menge und Qualität der zur Ablagerung kommenden Sedimente einerseits und durch die Art und die Menge des Gehaltes an organischen Stoffen anderseits; mit zunehmender Tiefe werden die Sedimente feiner und ändert sich ihre chemische Zusammensetzung, was in der Zonation der Vegetation seinen Ausdruck findet; z. B. sind die *Potamogeton*-Arten charakteristisch für die feineren Böden, während *Isoetes* und *Juncus fluitans* auf gröberen und nährstoffärmeren Substraten auftreten. Die einzelnen beobachteten Pflanzengesellschaften werden von diesen Gesichtspunkten aus eingehend beleuchtet und zwei Sukzessionsschemata, eines für die Gesellschaften des tiefen und eines für die des flachen Wassers aufgestellt, wobei die Zunahme und die Geschwindigkeit der Sedimentierung und der steigende Gehalt an organischer Substanz vornehmlich die Sukzessionsserie bedingen.

683. **Pearsall, W. H.** The aquatic and marsh vegetation of Esthwaite Water. (Journ. of Ecology V, 1917, p. 180—202, mit 12 Textfig.) — Die für die Ökologie der von Wasserpflanzen gebildeten Pflanzengesellschaften wichtige Arbeit berichtet zunächst über die allgemeinen Lebensbedingungen, welche in dem als Untersuchungsobjekt gewählten kleinen See — derselbe liegt in Lancashire zwischen Windermere und Coniston am Südende des englischen Seendistriktes — herrschen. Von wesentlichem Interesse sind hier besonders die Messungen der in verschiedenen Wassertiefen herrschenden Lichtintensitäten, welche mit Hilfe der Reaktion von verdünnter Schwefelsäure und Jodkali bei Gegenwart von Licht ausgeführt wurden. Die graphische Darstellung der Messungsergebnisse zeigt, daß die Lichtintensitätskurve bis zu einer Tiefe von 3 Fuß, bis zu der der Mittelwert 0,156 beträgt, ziemlich scharf abfällt; für 3—6 Fuß Tiefe ergibt sich ein Mittelwert von 0,055, und unterhalb von 6 Fuß wird der Verlauf der Kurve ganz flach und die Lichtintensität minimal. Verf. kommt so zur Unterscheidung einer euphotischen und einer dysphotischen Region, deren Grenze bei etwa 1,8 m Wassertiefe anzunehmen ist. Im Anschluß an weitere Mitteilungen über die Zusammensetzung des Wassers, das durch Armut an gelösten Salzen und einen hohen Gehalt an organischen Resten und eine entsprechende Torffarbe ausgezeichnet ist, sowie ferner über die Gestaltung der Küstenlinie, über die Wirkung der Wellen und über die verschiedene Substratbeschaffenheit gibt Verf. dann eine Übersicht über die Pflanzenvereine, die folgendermaßen gegliedert werden: A. Rosetten-Typ: 1. *Litorella-Lobelia*-Associes, 2. *Isoetes lacustris*-Consocies; B. Elodeen-Typ: 3. *Myriophyllum alterniflorum*-Consocies, 4. Associes der Pflanzen mit linealen Blättern (*Najas flexilis*, *Potamogeton pusillus*), 5. *Nitella flexilis*-Consocies, 6. *Fontinalis antipyretica*-Consocies, 7. *Sparganium minimum*-Consocies; C. Schwimmblatt-Typus: 8. *Castalia alba*-, 9. *Castalia minor*-Consocies; D. Rohrsumpf-Typus: 10. *Phragmites-Scirpus*-Associes, 11. *Carex* spp.-Associes. Die Standortsverhältnisse, sowie auch die floristische Zusammensetzung aller dieser Gesellschaften werden eingehend besprochen. Hieraus sowie aus ihrer Verteilung, die auch in mehreren Karten großen Maßstabes zur Darstellung gelangt, ergibt sich ein Bild von den Sukzessionsverhältnissen, das folgendermaßen zusammengefaßt wird: A. Gesellschaften im Bereiche der direkten Wellen-

wirkung (Tiefe geringer als 1,2 m, daher euphotisch, Substrat mehr oder weniger beständig, wechselnd von Kies bis zu einer dünnen Lage von schwarzem, organischem Schlamm), a) an relativ geschützten Stellen: I. *Litorella lacustris*, II. *Phragmites*; b) an mehr exponierten und von anorganischen Sedimenten freien Stellen: I. *Litorella*, II. *Lobelia* oder *Scirpus lacustris* (in tieferem Wasser), III. *Castalia minor* (im Schutze von *Scirpus*). IV. *Carex*-Associes, V. *Phragmites*-Consocies; an hochgradig exponierten Stellen fehlt wegen der Unstabilität des Substrates jeder Pflanzenwuchs. B. Gesellschaften, die sich anfangs unterhalb der direkten Wellenwirkung befinden (von 1,8—3,65 m Tiefe, daher dysphotisch, Substrat stabil, anfangs abgerundete Steine, dann anorganische Sedimente und mit fortschreitender Sukzession ein lichtbrauner organischer Detritus): a) an Stellen mit relativ rascher anorganischer Sedimentation (die in Klammern beigefügten Zahlen geben den Humusgehalt an): I. *Nitella flexilis* Gruppen, II. *Najas flexilis*-Consocies (5—10%), III. Associes der linealblättrigen Arten (10—15%), IV. *Nitella flexilis*-Consocies (15—18,5%), V. *Fontinalis antipyretica*-Consocies (18—19,5%), VI. *Sparganium minimum*-Consocies, (21—24%), VII. *Castalia alba*-Consocies (23—30%), VIII. *Phragmites-Scirpus*-Associes (über 30%); b) an Stellen mit geringer Sedimentation: I. *Isoetes*-Consocies oder Gruppen von *Nitella flexilis*, II. *Nitella flexilis*-Consocies, III. *Sparganium minimum*-Consocies, IV. *Phragmites-Scirpus*-Associes; c) an zwischen a und b gelegenen Standorten (0,9—1,5 m Tiefe, daher euphotisch, in die späteren Stadien der vorigen Sukzessionen eingehend): I. *Myriophyllum alterniflorum*-Consocies, II. *Potamogeton alpinus*- oder *P. longipedinculatus*-Gesellschaft. Im ganzen erweist sich also die Sedimentation und der organische Gehalt der Sedimente als der in erster Linie maßgebende Faktor, der seinerseits wieder von dem Schutz bzw. der mehr oder weniger großen Exposition gegenüber der Wirkung der Wellen beeinflußt wird; daneben kommt dann die Lichtintensität vor allem bestimmend in Betracht, während die Erosion nur eine sekundäre Bedeutung hat, da dem See auch Flußsedimente zugeführt werden.

684. **Pearsall, W. H.** The aquatic and marsh vegetation of Esthwaite Water. V. (Journ. of Ecology VI, 1918, p. 53—74, mit 12 Textfiguren.) — Behandelt hauptsächlich die Sukzessionsverhältnisse der „Fen"-Assoziationen mit folgendem Schema: I. Gebiet starker Sedimentation: 1. Rohrsumpf (mit *Typha latifolia*, dagegen fehlt *Scirpus lacustris*, begleitende Krautvegetation [z. B. *Scutellaria galericutata*, *Menyanthes trifoliata*, *Caltha palustris*, *Ranunculus Lingua*] reichlich); 2. gemischte Fen Associes; 3. Rohrgras-Associes (mit *Phalaris arundinacea*, *Spiraea Ulmaria*, *Calamagrostis lanceolata*). II. Gebiet mäßiger Sedimentation: 1. Rohrsumpf (*Typha* fehlt, *Scirpus lacustris* gegen das Wasser hin dominierend, Krautvegetation spärlich), 2. *Carex elata*-Consocies, 3. offener Sumpfwald (*Alnus glutinosa*, *Salix cinerea*), 4. geschlossener Sumpfwald (*Salix cinerea* dominierend). III. Gebiet geringer Sedimentation: *Phragmites*-Rohrsumpf, durch allmähliche Zwischenstufen übergehend in *Molinia coerulea*-Consocies. Die Böden dieser letzten Gruppe zeichnen sich durch einen hohen Humusgehalt und geringen Feinerdegehalt aus, sie tragen alle Kennzeichen der Bodenazidität, ein Sumpfwald kommt auf ihnen nicht zur Entwicklung. Die Weiterentwicklung zu eigentlichen Moorassoziationen, wie sie an benachbarten Örtlichkeiten angetroffen werden, wird durch die langgestreckte, schmale Gestalt des Esthwaite-Bassins verhindert. Den Schluß der Arbeit bilden einige allgemeine Betrachtungen über die Entwicklungsgeschichte der Flachmoorvegetation.

685. **Pool, R. J.** A study of the vegetation of the sandhills of Nebraska. (Minnes. Bot. Stud. IV, 1914, p. 189—312, mit 15 Tafeln, 1 Karte u. 16 Textfig.) — Von allgemeinerem ökologischen Interesse ist, neben der eingehenden Darstellung der klimatischen und edaphischen Verhältnisse des Untersuchungsgebietes, namentlich die Gegenüberstellung der Prairiegras-Assoziationen (*Andropogon furcatus*), welche die Klimaxvegetation des Gebietes darstellen, und der „short grass"-Asocies ler Great Plains; beide stimmen zwar in ihrer allgemeinen Physiognomie überein, besitzen aber eine verschiedene Artenzusammensetzung und als entscheidender Faktor in dem Konkurrenz kampf zwischen beiden dürfte die Wasserversorgung und nicht die Temperatur anzusprechen sein. Ferner sei noch kurz gedacht der eingehenden Beobachtungen des Verfs. über die Entstehung von Windausblasungen an solchen Stellen, wo durch Brände oder Beweidung die ursprüngliche Vegetationsdecke zerstört ist und der Sand infolgedessen wieder beweglich wird, und über die an diese retrogressive Entwicklung sich anschließende Restitution der *Andropogon furcatus*-Asso iation.

686. **Pool, R. J.** Invasion of a prairie grove. (Proc. Amer. For. X, 1915, p. 1—8.) — Verf. berichtet über eine bei Lincoln (Nebraska) gelegene Prairiefläche, die vor etwa 40 Jahren mit *Fraxinus pennsylvanica*, *Juglans nigra*, *Ulmus fulva*, *Acer saccharinum* und *A. Negundo* angeforstet wurde und sich seitdem völlig ungestört hat entwickeln können. Die Bäume sind gut gediehen und auch die Bodenvegetation hat sich vollständig verändert, indem die der Prärie eigenen Arten fast völlig verschwunden und durch eine etwa 90 Arten zählende Vegetation verdrängt worden sind, von der 85% einen mesophytischen Charakter besitzen und 60% ausgeprägte Waldpflanzen sind.

687. **Pool, R. J., Weaver, J. E.** and **Jean, F. C.** Further studies in the ecotone between prairie and forest. (Univ. Nebraska Studies XVIII, 1919, p. 1—47, mit 17 Textfig.)

688. **Ramaley, F.** Vegetation of undrained depressions on the Sacramento plains. (Bot. Gaz. LXVIII, 1919, p. 380—388.)

689. **Ramaley, F.** Quadrat studies in a mountain grassland. (Bot. Gaz. LXII, 1916, p. 70—74.) — Die in Boulder Park, Colorado, in einer Höhe von 8889 Fuß vorgenommenen Untersuchungen beziehen sich auf folgende Pflanzengesellschaften (Zahl der untersuchten Meterquadrate in Klammern beigefügt): 1. *Erigeron multifidus*-Society (16), 2. *Muhlenbergia gracilis-Comandra pallida*-Society (60), 3. *Muhlenbergia-Antennaria*-Society (15), 4. *Muhlenbergia-Aragallus*-Society (19), 5. *Muhlenbergia-Danthonia Parrayi*-Society (32), 6. Glacial sink (16). Die verschiedenen Gesellschaften sind so in der Tabelle nach absteigendem Grade des Xerophytismus geordnet, und in entsprechendem Maße nimmt auch das von Vegetation entblößte Areal ab von 42,0% in 1 bis auf 25,6% in 6. Für jede Art ist der prozentuale Bedeckungsgrad angegeben. Ein Teil der Arten findet sich in allen 6 Gesellschaften, ein Teil nur in einzelnen, wobei die nur in 1 verzeichneten als besonders hochgradig xerophytisch gelten können (z. B. *Poa rupicola*, *Allium recurtum*), die nur in 5 und 6 nachgewiesenen als wenig xerophytisch (z. B. *Agrostis hiemalis*, *Stipa viridula*). Immerhin gilt diese Regel nicht ganz ausnahmslos, da *Thermopsis divaricata*, eine Wiesenpflanze, nur in den trockensten Lagen beobachtet wurde. Im ganzen enthält die Liste die wichtigeren Vertreter xerophytischer Flächen der höheren Gebirgslagen ziemlich vollzählig, wenn auch die Gesamtzahl der in diesen überhaupt vorkommenden Arten nur etwa zur Hälfte ver-

treten ist. Eine besonders wichtige Rolle in der Zusammensetzung der Vegetation spielen Gräser, auf die 18 Arten von insgesamt 79 entfallen; Seggen treten ihnen gegenüber stärker zurück, als es in manchen anderen trockenen Grasflächen desselben Parks der Fall ist. Kakteen fehlen ganz, finden sich dagegen an entsprechenden Stellen in niedrigeren Höhenlagen. Bemerkenswert ist auch noch das Fehlen charakteristischer Gräser der „Plains" wie *Bulbilis* und *Bouteloua*.

690. **Raunkiaer, C.** Sur la végétation des alluvions méditerranéennes françaises. (Mindeskrift for Japetus Steenstrup, Kopenhagen 1914, Nr. XXXIII, 33 pp.) — Als allgemein wichtig sei erwähnt der Hinweis des Verfs., daß es sich bei den von ihm untersuchten Pflanzengesellschaften um solche aus dem Gebiet eines Therophytenklimas handelt, wo aber die Physiognomie der Vegetation von der Macchie beherrscht wird. Verf. spricht sich dahin aus, daß die rein physiognomische Betrachtungsweise gegenüber der Statistik der Lebensformen nur sekundäre Bedeutung besitze. Im übrigen vgl. auch Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 641.

691. **Regel, K.** Statistische und physiognomische Studien an Wiesen. Ein Beitrag zur Methodik der Wiesenuntersuchung. Dorpat 1921, 8°, 88 pp., mit 2 Textfig. u. 7 Tab. — Siehe Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 348—349.

692. **Reinke, J.** Beitrag zur Kenntnis der Dünenbildung in der Sahara. (Englers Bot. Jahrb. LIII, 1915, p. 1—8, mit Taf. I—V.) — Nach Beobachtungen in der Umgebung der Oase Biskra glaubt Verf. die Frage, ob dünenartige Anhäufungen auf den Sandfeldern der Sahara in prinzipiell gleichartiger Weise wie an den norddeutschen Küsten zustande kommen, bejahen zu können; zuerst sind es Pflanzen wie *Euphorbia Guyoniana* und *Aristida pungens*, die den Sand auffangen und zu kleinen Hügeln anwachsen lassen, und eine Kette solcher Primärdünen wirkt dann zusammen als Hindernis zum Auffangen größerer Sandwellen, die hierbei kahl bleiben können. Die Bildung ganz hoher Dünen an den Felslehnen und über deren Grat hinweg steht hiermit in keinem Widerspruch. Am südlichen Rand der Oase zieht sich vor den Sanddünen ein Gürtel von Lößdünen hin, bei deren Bildung durchweg andere Gewächse als bei den Sanddünen auftreten (z. B. *Limoniastrum Guyonianum*, *Traganum nudatum*); da die feinen Lehmteilchen leicht viel fester zusammenbacken als die Sandkörner, bleiben die Lößdünen niedriger als die Sanddünen und heften sich strenger an die bei ihrem Aufbau mitwirkenden Pflanzen an.

693. **Resvoll-Holmsen, H.** Statistiske Vegetationsundersögelser fra Foldalsfjeldene. [Statistische Vegetationsuntersuchungen aus den Foldals-Gebirgen.] (Videnskaps-Selskapets Skrifter I, Math.-nat. Kl. Nr. 7, Kristiania 1914, 75 pp.) — Hier zu erwähnen als Beispiel einer nach der Raunkiaerschen Methode durchgeführten Untersuchung; näheres siehe im Bot. Ctrbl. **135**, 1917, p. 94.

694. **Rigg, G. B.** Physical conditions in Sphagnum bogs. (Bot. Gaz. LXI, 1916, p. 159—163.) — Verf. teilt Messungen über Luft- und Bodentemperatur, sowie über Windgeschwindigkeit und relative Feuchtigkeit mit, woraus sich folgende Feststellungen und Schlüsse ergeben: 1. Die Temperaturverhältnisse sowohl der Luft wie des Bodens sind im Moor für die Pflanzen weniger günstig als auf benachbartem festem Boden. 2. Sie sind im Torfmoos ungünstiger als auf nacktem Torf. 3. Soweit die relative Feuchtigkeit in Be-

tracht kommt, sind die Bedingungen für die Transpiration im Moor weniger günstig als auf benachbartem festem Boden. 4. Entsprechendes gilt wahrscheinlich auch bezüglich der Windgeschwindigkeit.

695. **Robbins, W. W.** Native vegetation and climate of Colorado in their relation to agriculture. (Bull. 224 Agric. Exper. Stat. Colorado Agr. College, 1917, 56 pp.)

696. **Roberts, E. A.** The distribution of beach plants. (Bot. Gaz. LX, 1915, p. 406—411.) — Beiträge zur Kenntnis der Zonation der Vegetation; siehe Bot. Ctrbl. 135, 1917, p. 351.

697. **Rübel, E.** Heath and steppe, macchia and garigue. (Journ. of Ecology II, 1914, p. 232—237.) — Verf. zeigt, daß die fraglichen Ausdrücke wie auch manche anderen der Volkssprache entstammenden ursprünglich nur zur Bezeichnung von unbebautem Land dienen, ohne sich auf den Charakter der Vegetation zu beziehen, die entsprechend der Verschiedenheit der ökologischen Verhältnisse sehr verschieden ist. In der wissenschaftlichen Terminologie zeigt sich ein außerordentlich schwankender Gebrauch dieser Namen, die bald im weitesten, bald im engsten Sinne angewendet werden je nach den verschiedenen Sprachengruppen oder oft auch je nach der Auffassung des einzelnen Beobachters, so daß sehr verschiedene Begriffe mit dem gleichen Terminus bezeichnet werden. Da aber bei zu weitgehender Verschiedenheit des Gebrauches solche Ausdrücke für eine präzise pflanzengeographische Nomenklatur ungeeignet werden, so schlägt Verf. vor, das Wort „Steppe" nicht ohne einen Zusatz zu gebrauchen, der die jeweils gemeinte Pflanzengesellschaft deutlich kennzeichnet, während er den Namen „Heide" auf die Ericaceen-Zwergstrauchvegetation beschränken möchte, wie sie in England, im nordwestlichen Deutschland usw. weite Flächen bedeckt.

698. **Rubner, K.** Die waldbaulichen Folgerungen des Urwaldes. (Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landw. XVIII, 1920, p. 201—214.) — Aus der Betrachtung der insbesondere im Urwald von Bialowies vorliegenden Verhältnisse im Verein mit dem, was sonst in der Literatur an Angaben über Urwaldreste und urwaldähnliche Bestände im weiteren Mitteleuropa bekannt geworden ist, leitet Verf. einige Folgerungen ab, die auch allgemeineres Interesse besitzen. Die wichtigsten derselben sind folgende: 1. Auch reine Bestände können als Urwälder auftreten; zwar werden überall, wo Klima und Boden mehrere Holzarten zulassen, gemischte Bestände zur Ausbildung kommen, deren Artenzahl in erster Linie vom Klima abhängig ist, in einer bestimmten Gegend entscheiden dann aber die edaphischen Verhältnisse, unter denen der Grundwasserstand die Hauptrolle spielt, so daß als Voraussetzung für die Vielgestaltigkeit des Urwaldes eine entsprechende Mannigfaltigkeit im Vorhandensein der edaphischen Faktoren gelten muß. Von Wichtigkeit ist außerdem die Konkurrenz der Holzarten, insbesondere die unter natürlichen Bedingungen gegebene Bevorzugung der Schattholzarten, als welche in Bialowies infolge des Fehlens von Rotbuche und Tanne nur die Fichte in Frage kommt. Verf. zieht hieraus nicht nur den Schluß, daß reine Bestände keine Naturwidrigkeiten sind, als die sie oft hingestellt werden, sondern er ist im Hinblick auf die erst relativ spät erfolgte — daß diese für Skandinavien richtige Annahme auch für das norddeutsche Flachland und die angrenzenden Gebiete zutrifft, ist allerdings noch keineswegs bewiesen— und seiner Ansicht nach noch nicht vollendete Einwanderung der Fichte der wohl einigermaßen anfechtbaren Ansicht, daß die vom Menschen in Deutsch-

land bewirkte Verdrängung der Laubhölzer durch die Fichte zum Teil nur als Beschleunigung eines natürlichen Vorganges angesehen werden müsse. 2. Weder die Laubholzurwaldungen, noch die Kiefernwaldungen in Bialowies zeigen den Charakter des Plenterwaldes; erstere entsprechen deutlich der von Cermak geschilderten zweiten Form des Urwaldes, der ungleichaltrigen, jedoch nur aus bestimmten Altersklassen sich zusammensetzenden, während die Kiefernwaldungen teils gleichartige Entwicklung über große Flächen, teils gruppenartigen Wechsel der Altersklassen zeigen. Das erstere findet seine Erklärung darin, daß die Urwaldbestände 300jährig und älter sind, während das Höhenwachstum der Bäume mit etwa 100 Jahren abgeschlossen ist. Es muß sich daher ein mehr oder weniger gleichmäßig geschlossenes Kronendach ausbilden und das Absterben einzelner Stämme ist solange bedeutungslos, wie die Nachbarbäume noch zuwachskräftig genug sind, um durch Kronenerweiterung die Lücken auszufüllen; erst wenn diese infolge hohen Alters nicht mehr geschlossen werden können, vermag eine erfolgreiche Verjüngung durch Naturbesamung Platz zu greifen. Der Mangel an Verjüngung, den die Kiefer in Bialowies aufweist, ist teils auf das Vordringen der Fichte und teils auf den vor dem Kriege übermäßig vermehrten Wildbestand zurückzuführen. Die Vorstellung, daß im Urwalde der Plenterwald die vorherrschende Bestandesform sein müsse, ist also irrig, sondern er zeigt am ehesten Anklänge an den Schirmschlagbetrieb. Verf. versucht auch eine Art Ehrenrettung des Kahlschlages nicht nur von wirtschaftlichen Gesichtspunkten aus, sondern auch unter Hinweis darauf, daß auch im Urwalde infolge natürlicher Ereignisse eine Bloßlegung größerer Flächen vorkommen könne; allerdings räumt er ein, daß dem Kahlschlagbetrieb gewisse Mängel anhaften, die zu beseitigen die dringlichste Aufgabe des Waldbaues sei.

699. **Rubner, K.** Forstliche Standortsgewächse im westlichen Moränengebiet Bayerns. (Forstwiss. Ctrbl., N. F. XLII, 1920, p. 135—144.) — Verf. wendet gegen die Waldtypen von Cajander ein, daß seine drei Haupttypen einen zu weiten Rahmen darstellen und anderseits die Subtypen wegen der in größter Zahl und häufig auch auf kleinstem Raum vorhandenen Übergänge keine praktische Anwendung finden können; es ist nach Ansicht des Verfs. nicht möglich, für ein so großes Gebiet wie Deutschland auf Grund weniger Standortsgewächse eine für forstliche Zwecke brauchbare Einteilung der Böden zu finden, vielmehr müsse die forstliche Standortslehre regional betrieben werden, um den durch Verschiedenheit von Klima und Boden bedingten floristischen Eigentümlichkeiten der einzelnen Gebiete Rechnung zu tragen. Als Beispiel für das letztere werden aus einem beschränkten Gebiet einerseits die forstlichen Standortsgewächse auf mildem, in normaler Zersetzung befindlichem Humus (*Oxalis acetosella*, *Asperula odorata*, *Impatiens noli tangere*, *Galium rotundifolium*, *Milium effusum*, *Brachypodium silvaticum*, *Carex silvatica*) und anderseits diejenigen auf beginnendem oder fortschreitendem Rohhumus (*Vaccinium Myrtillus*, *Festuca silvatica*, *Lycopodium annotinum* und verschiedene Moose) besprochen.

700. **Salisbury, E. J.** The ecology of scrub in Hertfordshire, a study in colonization. (Transact. Herts. Nat. Hist. Soc. XVII, 1918, p. 53—64.) — Strauchgesellschaften stellen ein progressives Stadium der Waldbildung dar, die aber auf dieser Stufe verharren kann, wenn irgendwelche Faktoren (meist direkte oder indirekte menschliche Einwirkung durch Fällen, Weidenutzung, Waldbrände, an der oberen Waldgrenze im Gebirge auch

Exposition) das Aufkommen von Bäumen verhindern. Verf. unterscheidet einen „nordland scrub", der mehr oder weniger offen ist und Bäume in frühen Entwicklungsstadien enthält, und einen „thicket scrub", der, ein geschlossenes Dickicht von oft dornigen Sträuchern ohne Bäume darstellend, auch ärmer an krautigen Begleitpflanzen ist; indem hier der Schatten das Aufkommen von Baumkeimlingen verhindert, kann die Strauchgesellschaft zu einem Dauerbestand werden. — Wegen der floristischen Analyse der betreffenden Gesellschaften vgl. auch unter „Pflanzengeographie von Europa".

701. **Sampson, H. C.** An ecological survey of the prairie vegetation of Illinois. (Bull. Illinois Nat. Hist. Surv. XII, 1921, p. 523—577, pl. 48—77, 8 Textfig. u. 3 Karten.)

702. **Schlaffner, H.** Die geographischen Bedingungen der Moorbildung in Deutschland. Diss. Techn. Hochschule München 1920, 47 pp. — Ref. im Bot. Jahresber. 1919 unter „Paläontologie", Nr. 104.

703. **Shreve, F.** The physical control of vegetation in rain-forest and desert mountain. (Plant World XX, 1917, p. 135—141.) — Siehe Bot. Ctrbl. **141**, 1919, p. 304.

704. **Shreve, F.** A montane rain-forest: a contribution to the physiological plant geography of Jamaica. (Carnegie Inst. Washington, Publ. Nr. 199, 1914, 110 pp., mit 28 Taf.) — Bericht in Englers Bot. Jahrb. LII, Lit.-Ber. p. 64—65, sowie im Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 507—508.

705. **Smith, W. G.** and **Crampton, C. B.** Grassland in Britain. (Journ. Agric. Sci. VI, 1914, p. 1—14, mit 4 Textfig.) — Siehe Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 511—512.

706. **Stapledon, R. G.** and **Jenkins, T. J.** Pasture problems: indigenous plants in relation to habitat and sown species. (Journ. Agric. Sci. VIII, 1916, p. 26.)

707. **Stapledon, R. G.** and **Jenkins, T. J.** Beziehungen zwischen natürlichem und künstlichem Pflanzenwuchs auf den Weiden in Wales. (Internat. Agr.-techn. Rundschau VII, 1916, p. 1048—1051.) — Siehe Bot. Ctrbl. **137**, 1918, p. 331.

708. **Stapledon, R. G.** On the plant communities of farm-land. (Annals of Bot. XXX, 1916, p. 161—180.) — Siehe Bot. Ctrbl. **132**, 1916, p. 127.

709. **Steinecke, F.** Die Algen des Zehlaubruches in systematischer und biologischer Hinsicht. (Schrift. d. Physikal.-ökonom. Ges. Königsberg i. Pr. LVI, 1916, p. 1—138, mit 32 Textfig. u. 1 Taf.) — Eine auch in formationsbiologischer Hinsicht bedeutungsvolle, weil zum ersten Male den Gegenstand von solchen Gesichtspunkten aus erschöpfend behandelnde Arbeit; näheres vgl. in dem ausführlichen Referat im Bot. Ctrbl. **138**, 1918, p. 18—22.

710. **Steinecke, F.** Formationsbiologie der Algen des Zehlaubruches in Ostpreußen. (Arch. f. Hydrobiologie u. Planktonkunde XI, 1916, p. 458—477, mit 10 Textabb.) — Siehe Bot. Ctrbl. **140**, 1919, p. 264 bis 265.

711. **Steiner, J. A.** Verlandungen im Gebiete der Elfenau bei Bern. (Mitt. Naturf. Ges. Bern 1914, 40 pp., mit 12 Textfig. u. 4 Kartenbeil.)— Von allgemeinerer Bedeutung ist die Darstellung der Abhängigkeit der Besiedelung vom Feuchtigkeitsgehalt des Bodens und der Bewegungsenergie des

Wassers, sowie diejenige der Sukzession vom Rohrsumpf über Auenwald zum mesophytischen Mischwald. Näheres vgl. im Bot. Ctrbl. **131**, 1916, p. 62—63.

712. **Stomps, T. J.** The dunes of Lake Michigan. (Plant World XVIII, 1915, p. 205—216.)

713. **Sylvén, N.** Våra skogars markvegetation och dess samband med markboniteter. I. [Die Bodenvegetation der schwedischen Wälder und ihre Beziehungen zur Bodenbonität.] (Skogsvardsfören. Tidskr. 1914, p. 493—517, mit 15 Abb.) — Siehe Bot. Ctrbl. **135**, 1917, p. 287—288.

714. **Tengwall, T. A.** Iakttagelser över fjällbjörkskogens övre begränsning och ekologi i Sveriges nordliga lappmarker. [Beobachtung über die Begrenzung und Ökologie des subalpinen Birkenwaldes in den nördlichen Lappmarken Schwedens.] (Svensk Bot. Tidskr. XII, 1918, p. 171—179, mit 2 Textabb.) — Bericht im Bot. Ctrbl. **141**, 1919, p. 205.

715. **Vestal, A. G.** A black-soil prairie station in north-eastern Illinois. (Bull. Torr. Bot. Club XLI, 1914, p. 351—363, mit 7 Textfig.) — Ökologisch von Interesse sind vor allem die durch das wechselnde Relief bedingten Schwankungen in dem Feuchtigkeitsgehalt des Bodens, die auch in der Vegetation entsprechend zum Ausdruck gelangen; am reichlichsten ist eine durch üppigen Pflanzenwuchs ausgezeichnete mesophytische Prairiegras-Assoziation mit *Andropogen furcatus* oder *Silphium terebinthinaceum* vertreten, während die xerophytische Prärigras-Assoziation von der *Silphium laciniatum*-Consocies vertreten wird und in Depressionen sich ein hydrophytisches Extrem (mit *Liatris spicata*-Consocies, *Thalictrum dasycarpum*, *Eryngium*-Consocies usw.) entwickelt findet, wobei in letzteren entweder eine deutliche Zonation zur Ausbildung gelangt oder aber ein allmählicher Übergang zu sumpfwiesenartiger Vegetation stattfindet. Diese drei Haupttypen sind aber nicht in scharfer gegenseitiger Abgrenzung alternierend verteilt, sondern gehen vielfach ineinander über, da manche Arten hinsichtlich ihrer Beziehungen zur Bodenfeuchtigkeit einen weiten Spielraum zeigen und andere wiederum gerade in der Übergangszone zwischen zwei Assoziationen am reichlichsten auftreten.

716. **Vestal, A. G.** Prairie vegetation of a mountain-front area in Colorado. (Bot. Gaz. LVIII, 1914, p. 347—400, mit 9 Textfig.) — Eine wichtige formationsbiologische Arbeit, die sich in erster Linie mit dem Übergangsgebiet der Great Plains zu dem westlich angrenzenden Bergland befaßt, dabei aber wesentlich weiter ausholend die gesamte Prärievegetation und ihre Gliederung in Pflanzengesellschaften — Verf. legt eine ziemlich weite Fassung des Assoziationsbegriffes zugrunde und unterscheidet als subordinierte Stufen „consocies", die durch eine oder mehrere der dominierenden Arten einer Assoziation charakterisiert sind, und „society", bei der Abundanz einer oder mehrerer sekundärer Arten vorliegt — in den Kreis der Erörterung mit einbezieht. Der Charakter der Vegetation des Übergangsgebietes wird dadurch kompliziert, daß die jährlichen Klimaschwankungen hier ein ungewöhnlich großes Ausmaß erreichen und daher teils die Vegetation der Berge, teils die der Ebenen abwechselnd begünstigen, wozu ferner noch eine beträchtliche Variabilität der Bodenbeschaffenheit sowohl wie der Topographie des Geländes hinzukommt. Es kommen daher häufig Mischassoziationen vor, in denen sonst scharf getrennte Arten nebeneinander vorkommen, und da es

sich infolge der durchschnittlich ungünstigen Lebensbedingungen zumeist um offene Assoziationen handelt, so sind Übergänge zwischen verschiedenen Gesellschaften eine häufige Erscheinung. — Die klimatischen Haupttypen des Prärieugebietes, welche in diesem in ausgedehnter und allgemeiner Verbreitung als stabile und permanente Assoziationen vorkommen, werden folgendermaßen gegliedert: A. Vorherrschend sind flachwurzelnde Gräser, so besonders in den arideren westlichen Teilen des Gebietes: 1. „Short grass"-Associes (*Buchloe dactyloides*, mit einer *Bouteloua oligostochya*-Consocies und einer durch Hinzukommen mehr mesophiler Arten stark modifizierten gemischten *Bouteloua*-Consocies); 2. „Wheat Grass"-Associes, von höherwüchsigen Gräsern (*Agropyron Smithii*) beherrscht, auf etwas lockeren Böden als vorige und besonders im Norden der Plains entwickelt. B. Vorherrschend sind tiefwurzelnde Gräser, so besonders in den weniger ariden zentralen und östlichen Teilen des Prairiegebietes: 1. „Bunch-Grass"-Associes (*Andropogon scoparius*, *A. furcatus*, *Koeleria cristata* usw.) mit horstbildenden Gräsern, abhängig von einer während der zweiten Sommerhälfte vorhaltenden Wasserversorgung. 2. „Prairie grass"-Associes von eine dichtere Matte bildenden mesophytischen Gräsern, im Gebiet besonders auf nährstoffreichen schwarzen Feinerdeböden von hoher Wasserkapazität im Frühjahr und Frühsommer entwickelt, später im Sommer völlig verdorrend. Zu diesen Haupttypen kommt noch eine Anzahl von Assoziationen, die sich teils als primitive Entwicklungsstadien darstellen (z. B. eine Ruderal-Assoziation auf durch sekundäre Störungen veränderten Standorten, eine von Gräsern freie *Gutierrezia-Artemisia*-Assoziation usw.), teils edaphisch durch besondere physikalische Bodenverhältnisse und nicht klimatisch bedingt sind wie z. B. die Flechten-Assoziationen an Felsoberflächen, eine aus niederliegenden rasenbildenden Arten bestehende Assoziation an extrem xerophytischen und steinigen Standorten, eine „Sand-hills mixed Association" auf Sandböden, die von xerophytischen Sträuchern beherrschte *Chrysothamnus- Sarcobatus*-Assoziation auf Salzböden u. a. m.

717. **Vestal, A. G.** Phytogeography of the eastern mountain-front in Colorado. I. Physical geography and distribution of vegetation. (Bot. Gaz. LXVIII, 1919, p. 153—193, mit 17 Textfig.) — Das Untersuchungsgebiet des Verfs. ist die Übergangszone am Ostrande der Rocky Mountains zu den „Great Plains". Im ersten Abschnitt wird eine ziemlich eingehende Beschreibung der physikalisch-geographischen Verhältnisse nach folgenden Unterabschnitten: 1. Granitic Foothills, 2. Transition Area or Mountain-Front zone, 3. Plains gegeben, wobei für den ersten auch in tabellarischer Form die topographischen Standortstypen und die entsprechenden Vegetationstypen (z. B. xerophytische Flechten-Assoziation an exponierten Felsoberflächen, gemischtes Grasland an mit Detritus bedeckten felsigen Hängen, xerophytische Busch- und Waldgesellschaften in schattigen angeschnittenen Tälern usw.) zusammengestellt werden. Der zweite Hauptabschnitt behandelt das Klima; auch hier wird in einer Tabelle der Einfluß der jahreszeitlichen Niederschlagsverteilung auf die Vegetation (z. B. im Norden, wo die Hauptregenfälle dem April und Mai angehören, reiche Frühlingsflora von mesophilem Charakter, dagegen im Süden mit den Hauptniederschlägen im Juli und August auch in der mountain-front-Zone die Pflanzen der plains überwiegend u. a. m.) zur Darstellung gebracht. Daran schließt sich eine kurze Betrachtung der Faktoren, die wie Boden, Exposition usw. örtlich die Vegetation beeinflussen, und endlich im Schlußkapitel eine gedrängte Übersicht der Vegetationstypen und

ihrer Verteilung, wobei Verf. nur auf die leicht kenntlichen, in scharf ausgeprägter Beziehung zu den physiographischen Verhältnissen stehenden Typen, nicht aber auf die feineren Details in der Zusammensetzung der Assoziationen Gewicht legt.

718. **Waibel, L.** Urwald — Wald — Wüste. Breslau 1921, 208 pp.

719. **Wangerin, W.** Vorläufige Beiträge zur kartographischen Darstellung der Vegetationsformationen im nordostdeutschen Flachland unter besonderer Berücksichtigung der Moore. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIII, 1915, p. 168—198.) — Behandelt auch die allgemeinen Fragen der Formationskartographie, sowie die Frage nach der Begrenzung der Vegetationseinheiten und die Einteilung der Pflanzengesell-schaften der Moore.

720. **Wangerin, W.** Beiträge zur Kenntnis der Vegetationsverhältnisse einiger Moore der Provinz Westpreußen und des Kreises Lauenburg in Pommern. (38. Bericht d. Westpreuß. Bot.-zool. Ver., Danzig 1916, p. 77—135.) — An dieser Stelle zu erwähnen wegen der zusammenfassenden Schlußübersicht (p. 117—128, mit einem entwicklungsgeschichtlichen Schema p. 134—135), in der auch einige allgemeinere Fragen und Begriffe aus der Formationsbiologie der Moore erörtert werden. Vor allem polemisiert Verf. hier gegen eine Arbeit von Ahlfvengren (1904), dem einige schwerwiegende Mißgriffe hinsichtlich der ökologischen Beurteilung und der entwicklungsgeschichtlichen Parallelisierung vor allem bei den Sphagnetum-Mooren nachgewiesen und dessen Gebrauch des Terminus „Hochmoor" als sachlich unzutreffend beanstandet wird. Nach Ansicht des Verfs. wird dieser Ausdruck am zweckmäßigsten für die Bezeichnung einer bestimmten geomorphologischen Ausgestaltung des Moorgeländes reserviert und nicht für die Bezeichnung bestimmter Pflanzenvereine in Anwendung gebracht; keinesfalls aber ist es zulässig, alle Bestände mit reichlicherer *Sphagnum*-Vegetation so zu nennen, da diese formationsbiologisch keineswegs gleichwertig sind. Auch der Begriff „Heidemoor" erhält in der Darstellung des Verfs. eine bestimmtere Prägung; gerade die Heidemoore des Küstengebietes im nordwestlichen Westpreußen und angrenzenden Pommern enthalten auch einige durch pflanzengeographische Leitpflanzen (*Erica tetralix*, *Myrica Gale*) gekennzeichnete Faziesbildungen. Auch der Zusammenstellung von Beobachtungen über das Auftreten der einzelnen Arten in bestimmten Assoziationen kommt eine gewisse allgemeinere Bedeutung zu, ebenso auch der schematischen Übersicht von der entwicklungsgeschichtlichen Stellung und den genetischen Beziehungen der geschilderten Bestandestypen.

721. **Wangerin, W.** Beiträge zur Kenntnis der Vegetationsverhältnisse der Moore Westpreußens. II. (40. Ber. d. Westpreuß. Bot.-zool. Vereins, Danzig 1918, p. 58—118.) — An dieser Stelle ist die Arbeit zu erwähnen wegen der im zweiten Teil (p. 103—111) gegebenen Erörterung der Formationsgliederung der beschriebenen Pflanzenvereine, in der besonders auf die Zwischenmoorwälder, die Birken- und Kiefernreiser-Zwischenmoore und die Weißmoore (Sphagnetum-Moore ohne wesentlichen Baum- bzw. Reiserbestand) näher eingegangen wird. Letztere gliedert Verf. zunächst in Sphagnetum-Sumpfmoore und reine Sphagnioprata und diese, die meist als Schwingmoore ausgebildet sind, in solche mit reichlichem Gehälm und relativ artenreicher Phanerogamenvegetation und in solche mit spärlicherem Gehälm, ohne Magnocarices und mit spärlicher Phanerogamenvegetation, wozu als dritter Bestandestypus noch die als nasse Schlacken und Wasserlöcher auf-

tretenden Kolkmoore hinzukommen. Echte Hochmoore scheinen in Westpreußen zu fehlen.

722. **Wangerin, W.** Über die Bedeutung der Moore als Naturdenkmäler und ihre Gefährdung durch die Kultur. (Schrift. der Physikal.-ökonom. Ges. Königsberg i. Pr. LIX, 1918, ersch. 1919, p. 55—65). — Ein Vortrag, der, unter besonderer Bezugnahme auf das nordostdeutsche Flachland mit der formationsbiologisch vielseitigen und floristisch außerordentlich reichen Pflanzenwelt seiner Moore, die Notwendigkeit der Schaffung einer ausreichenden Zahl von Moorschutzgebieten vom Standpunkt der Pflanzengeographie und des Heimatschutzes aus erläutert.

723. **Wangerin, W.** Untersuchung der Vegetationsverhältnisse des Großen Moosbruches. III. (Schrift. d. Physikal-ökonom. Ges. Königsberg i. Pr. LIX, 1918, ersch. 1919, p. 65—88.) — Der vorliegende abschließende Bericht über die vom Verf. durchgeführte Untersuchung eines der größten ostpreußischen Hochmoore, worüber hinsichtlich der speziellen Vegetationsbeschreibungen und floristisch wichtiger Einzelheiten unter „Pflanzengeographie von Europa" berichtet wird, hebt in der zum Schluß gegebenen Zusammenfassung der Hauptergebnisse auch verschiedene für die allgemeine Formationskunde der Moore wichtige Punkte hervor. Diese betreffen besonders die Zonation der Bestände am Rande des Hochmoores vom Flachmoor bis zum Randgehänge, die Charakteristik einzelner Assoziationen durch bestimmte Leitarten (als einzige dem Hochmoor-Sphagnetum ausschließlich eigene Blütenpflanze ergibt sich *Scirpus caespitosus*) und die verschiedene Ausbildung der Zwischenmoorbestände im Zusammenhang mit dem Wechsel der ökologischen Faktoren (Bodennässe, Beschattung) sowie deren Stellung innerhalb der genetischen Entwicklungsfolge der Moorbestände.

724. **Warming, E.** Dansk Plantevaekst. 3. Skovene. Med Bidrag af Professor C. V. Prytz, Mag. C. Olsen og flere. Utgived af Dansk Botanisk Forening, Kopenhagen und Christiania 1916—1919, 635 pp., mit 283 Abb. — Eine auch für die Kenntnis der Waldvegetation im allgemeinen sehr wichtige Veröffentlichung; siehe Ref. Nr. 443 unter „Pflanzengeographie von Europa" im Bot. Jahresber. 1918.

725. **Watson, W.** A Somerset heath and its bryophytic zonation. (The New Phytologist XIV, 1915, p. 80—93, mit 7 Textfig.) — Die Zonation ist abhängig von dem Grade der Feuchtigkeitsabstufung; näheres siehe im Bot. Ctrbl. **131**, 1916, p. 26.

726. **Watson, W.** The bryophytes and lichens of fresh water. (Journ. of Ecology VII, 1919, p. 71—83.)

Die Standorte, für welche Listen der vorkommenden Arten mitgeteilt werden, gliedert Verf. folgendermaßen:

I. Subformation schmutziger Wässer.

II. Subformation schwachbewegten, verhältnismäßig mineralsalzreichen Wassers: a) nahezu stagnierend; b) langsam fließend: 1. ständig untergetauchte-Arten, 2. Arten der Ufer, die häufig untergetaucht werden.

III. Subformation schwachbewegten, nährstoffarmen Wassers. Weitere Gliederung wie bei II.

IV. Subformation raschströmenden Wassers: 1. submerse Gesellschaften, 2. häufig untergetauchte oder von Spritzwasser befeuchtete Gesellschaften, 3. nur gelegentlich untergetauchte Gesellschaften, 4. Wasserfälle.

Auch Bemerkungen über die gestaltliche Beeinflussung werden mitgeteilt, ferner sind in den Standortslisten auch die jeweils vorkommenden Phanerogamen mit aufgeführt.

727. **Weber, C. A.** Die mesophilen Straußgraswiesen der Marschen am Mittellaufe der Weser. Mit vergleichenden Ausblicken auf andere Pflanzenvereine und Lebensgemeinschaften. (Abhandl. Naturwiss. Ver. Bremen XXV, 1920, p. 1—63, mit 9 Textabb.) — Die Arbeit, über die im übrigen unter „Pflanzengeographie von Europa" zu vergleichen ist, enthält auch mancherlei Beobachtungen und Darlegungen von allgemeiner Bedeutung. Vor allem seien in dieser Hinsicht die Ausführungen über das wechselnde Aussehen hervorgehoben, das eine und dieselbe Fläche zu verschiedenen Zeiten bieten kann, indem nicht nur die hauptsächlich den Bestand bildenden Arten, sondern auch einzelne oder mehrere Nebenbestandteile bald stärker hervor-, bald mehr zurücktreten. Es handelt sich hierbei um Schwankungen im Verlaufe verschiedener Jahre (nicht etwa um jahreszeitliche Aspekte), die teils durch den Einfluß der Bewirtschaftung (Mahd oder Beweidung), teils infolge der Witterungsverhältnisse zustande kommen und die im allgemeinen nicht zu einem vollständigen Bestandeswechsel im Laufe der Zeit führen, sondern nur um eine mittlere Gleichgewichtslage erfolgen. Bis zu einem gewissen Grade stellen sich diese Schwankungen als solche zwischen Hygro- und Xerophilie dar, was mit der wasserfesthaltenden Kraft und der Undurchlässigkeit des Kleibodens für auffallendes Niederschlagswasser zusammenhängt; gerade bei Grasflurformationen mit ihrer verhältnismäßig flachen Bewurzelung müssen sich daher Schwankungen der Niederschlagsmenge in ganz besonderem Maße bemerkbar machen. Im Anschluß daran wird vom Verf. ferner auch das Gesetz des Minimums in seiner Gültigkeit für Pflanzenvereine dahin formuliert, daß, sobald sich eine der notwendigen Daseinsbedingungen auf einen für die Pflanzengemeinschaft ungünstigen Wert stellt, auch alle noch so günstigen anderen nur in einem entsprechend erniedrigten Verhältnis ausgenützt werden können; auch wird mit einer Anzahl kürzerer Hinweise auf das Vorkommen entsprechender Erscheinungen in anderen Pflanzengesellschaften aufmerksam gemacht und der allgemeine Grundsatz erläutert, daß die Natur in der endgültigen Zulassung von Arten zu einer Lebensgemeinschaft, die ihr innerhalb eines geographischen Bezirks zur Verfügung stehen, und in der Bemessung des Anteils einer jeden an dem gemeinsamen Wohnraume unter den möglichen derjenigen Höchstmenge von lebendig gestalteter Energie den Vorrang sichert, die die größte Dauer verbürgt, und daß eine derartige Anordnung bei gelegentlichen oder periodischen Störungen früher oder später immer wiederhergestellt wird.

728. **Yapp, R. H., Johns, D.** and **Jones, O. T.** The salt marshes of the Dovey estuary. (Journ. of Ecology IV, 1916, p. 27—212, mit 3 Textfig., u. V, 1917, p. 65—103, mit Taf. XII—XVI u. 13 Textfig.). — In allgemein ökologischer Hinsicht seien folgende Ergebnisse als bemerkenswert hervorgehoben: die Vegetation zeigt eine ausgeprägte Zonation in fünf verschiedenen Höhenlagen entsprechende Assoziationen, nämlich 1. *Salicornietum europaeae*, 2. *Glycerietum maritimae*, 3. *Armerietum maritimae*, 4. *Festucetum rubrae*, 5. *Juncetum maritimi*. Als Pionierpflanze ist *Glyceria maritima* am bedeutungsvollsten; die ganzen Pflanzen sind durch ihren Habitus zu besonders wirksamer Ansammlung und Bindung von Sinkstoffen befähigt. Die Vegetation ist niemals vollständig zusammenhängend, sondern unterbrochen durch

Kanäle, in welchen das Gezeitenwasser ein- und ausströmt, und durch flache Depressionen, in denen das Wasser nach dem Ende der Flut zurückbleibt. Wenn die primäre Marsch gebildet ist, so unterliegt sie einem ständigen Kampf zwischen Erosion und Retrogression einerseits und Ablagerung und Konsolidierung anderseits, wodurch vielfach sekundäre Veränderungen hervorgerufen werden und das Oberflächenrelief der Marsch stark modifiziert wird. Die vertikale Verbreitung der Salzmarschpflanzen wie auch ihre Fähigkeit, gegen die erwähnten Depressionen vorzudringen, hängt zum großen Teile von der Häufigkeit und Dauer der Perioden ab, in denen sie entweder überflutet werden oder aber außerhalb des Wassers sich befinden; auch das Substrat, je nachdem ob dasselbe sandig oder schlammig ist, übt einen Einfluß aus.

3. Dynamik der Vegetation (Sukzessionserscheinungen). Ref. 729—761

Vgl. auch Ref. Nr. 2 (Aston), 22 (Docters van Leeuwen), 28 (Gates), 54 (Mac Dougal), 142 (Gates), 171 (Kenoyer), 389 (Smith), 581 (Gams), 587 (Nichols), 589 (Pavillard), 606 (Tansley), 617 (Bews), 621 (Adamet and Brenchley), 627 (Clements), 636 (Gano), 638 (Gates), 651 (Jeffreys), 677 (Olsen), 682—684 (Pearsall).

729. **Adamson, R. S.** On the relationships of some associations of the Southern Pennines. (Journ. of Ecology VI, 1918, p. 97—109, mit 2 Textfig.) — Auf dem tiefen, feuchten Torf der Plateaumoore sind von *Eriophorum vaginatum* beherrschte Assoziationen das Schlußglied einer seit dem Beginne der Postglazialzeit erfolgten Entwicklung; gegenwärtig scheinen sich solche Moore nur ausnahmsweise noch zu bilden, im allgemeinen unterliegen sie einem Prozeß der Zerstörung und Ersetzung durch andere Assoziationen. Auf niedrigen Hügeln und an Abhängen auf dünnem und nicht reinem Torf finden sich Gesellschaften, in denen *Deschampsia flexuosa*, *Nardus stricta*, *Vaccinium Myrtillus* und *Calluna vulgaris*, letztere das Schlußglied bildend, dominieren; sie dringen nicht nur gegen Wald und Grasland vor, wobei eine ganz bestimmte Sukzessionsreihe in Erscheinung tritt, sondern ersetzen auch das *Eriophorum*-Moor, auf dem durch Entwässerung oder sonstige zerstörende Einflüsse der Austrocknung unterliegenden Torf.

730. **Bews, J. W.** Plant succession and plant distribution in South Africa. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 287—297.) — Verf. führt aus, daß die „Age and area"-Lehre von Willis in ihrer strengen Fassung nur für Gebiete gilt, die annähernd gleichförmige Lebensbedingungen bieten, daß das Gesetz dagegen in Ländern wie Südafrika mit seinen weitgehenden klimatischen Unterschieden (der Westen ein Winter-, der Osten ein Sommerregengebiet, westliche Arten längs der Drakensberge nach dem Osten vordringend, umgekehrt östliche Arten an lokalklimatisch begünstigten, feuchteren Stellen auch noch im Westen) weitgehend modifiziert wird. Eine Betrachtung der rund 320 Arten, die in Südafrika weitverbreitet sind, zeigt, daß von ihnen 60 Ruderalpflanzen und 65 Wasser- oder Sumpfpflanzen sind, so daß in beiden Fällen die weite Verbreitung ökologisch verständlich wird; die verbleibenden 195 Arten sind fast durchweg solche, welche frühen Stadien in der Xeroserie der Sukzession angehören und vielfach wichtige Pioniere darstellen, die der Ausbildung von Grasland-, Busch- oder Waldgesellschaften vorausgehen. Die Regel läßt sich aber nicht umkehren, denn nicht alle Pionierarten besitzen eine weite Verbreitung, was wahrscheinlich in vielen Fällen (z. B. *Crassula*)

damit zusammenhängt, daß die mehr stabilen Pflanzengesellschaften ihrer Ausbreitung hindernd im Wege stehen. Immerhin gibt es unter den im Sinne von Willis als selten zu bezeichnenden Arten eine große Zahl, welche Klimaxgesellschaften angehören; besonders verdeutlicht wird dies durch die subtropische Küstenzone von Natal, wo mit fortschreitender Sukzession die Vegetation mehr und mehr einen tropischen Charakter annimmt, so daß einige 700 tropische oder endemische Arten, welche auf diesen Klimax- bzw. Subklimax-Wald und Busch beschränkt sind, auch nur eine eng begrenzte Verbreitung besitzen können. Aus der Karroo dagegen, wo die Vegetation meist einem halboffenen, verhältnismäßig primitiven Typus angehört, kennt man nicht wenige Arten, die, obwohl in Südafrika endemisch, hier doch weit verbreitet sind. In der Kapregion, wo zumeist die Macchia das Klimaxstadium der Sukzession darstellt, gibt es sowohl in der ganzen Region verbreitete, wie auch seltene Arten; da die Bedingungen ziemlich gleichförmig sind, so würde eine Anwendung des „Age and area"-Gesetzes auf dieses Gebiet großes Interesse gewähren.

731. **Braun, E. L.** The physiographic ecology of the Cincinnati region. (Ohio State Univ. Bull. XX, Nr. 34 [zugleich Ohio Biol. Survey Bull. II, Nr. 3], 1916, p. 116—211, mit 58 Textfig. u. 1 Karte.) — Obschon es sich bei der Arbeit um die Vegetationsbeschreibung eines speziellen Gebietes handelt, wird sie zweckmäßiger doch im Rahmen des Referates über allgemeine Pflanzengeographie besprochen, weil Verf. im Anschluß an die Gedankengänge von Cowles durchweg den Zusammenhang der Vegetationsentwicklung mit den allgemeinen topographisch-geologischen Verhältnissen und Gesetzmäßigkeiten in den Vordergrund stellt. Abschließend gelangt er zu dem Ergebnis, daß jede der vier unterscheidbaren Hauptgeländeformen (Hochflächen, Bergabhänge, Terrassen und Flußalluvionen) ihre eigenen Assoziationen besitzt und daß diese in erster Linie durch die Topographie und deren Änderungen und erst in zweiter Linie durch die Eigenschaften des Bodens bedingt erscheinen, indem topographisch unähnliche Geländeformen auch bei gleicher Bodenbeschaffenheit verschiedene Assoziationen, dagegen umgekehrt topographisch ähnliche Gebiete auch bei Verschiedenheit des Bodens nahe verwandte Assoziationen besitzen. Jugendliche Abhänge z. B. weisen zwar auf Kies-, Fels- und Lehmböden gewisse Unterschiede ihrer Pflanzendecke auf, sind aber doch unter sich näher verwandt, als z. B. die Assoziationen eines kiesigen Abhangs einerseits und die eines kiesigen Flußufers anderseits; durch die fortschreitende Erosion werden die Einflüsse des Bodens mehr und mehr verwischt, so daß in jugendlichen Geländeformen die Unterschiede der Vegetation schärfer ausgeprägt sind als in stärker verwitterten. Die Bodenbeschaffenheit übt aber einen indirekten Einfluß dadurch aus, daß eine größere oder geringere Widerstandsfähigkeit des Felsmaterials gegen Verwitterung auch den Erosionszyklus entweder hemmt oder beschleunigt und in der gleichen Weise auch auf den davon abhängigen Vegetationszyklus einwirkt. In manchen Fällen wirken Topographie und physikalische Bodenbeschaffenheit gemeinsam auf den Charakter der Vegetation ein, z. B. ist auf nicht zerschnittenen ebenen Flächen die Entwässerung eine langsame, und wenn nun noch eine hohe Wasserkapazität des Bodens hinzukommt, so führt das zu einer begünstigten Entwicklung der von schlechter Entwässerung abhängigen Pflanzengesellschaften. Es kommen sowohl xerarche als hydrarche Sukzessionsserien im Gebiete vor, erstere auf trockenen Ebenen sowohl der Hochflächen wie der Terrassen, wobei

die Entwicklung eine schnelle und nur von biologischen Agentien abhängig ist, und auf Abhängen gleichviel welcher Bodenbeschaffenheit, wobei biotische und topographische Agentien ineinander greifen und der Fortschritt der Sukzession oft nur ein langsamer ist. Hydrarche Sukzessionen können unter sehr verschiedenen topographischen Bedingungen zustande kommen und sind auch durch entsprechend verschiedene Vegetationstypen ausgezeichnet. Alle Sukzessionen des Gebietes aber tendieren in der Richtung auf einen mesophytischen Wald. Diese Klimaxgesellschaft tritt in zwei verschiedenen Formen auf, nämlich als Buchenwald auf den Hochflächen und in ausgefüllten Tälern, also dort, wo die Topographie eine einstweilen sich nicht ändernde ist („pre-erosion climax") und als mesophytischer gemischter Wald an Abhängen und auf den Alluvialebenen, also dort, wo eine Periode lebhafter Erosionstätigkeit vorangegangen ist („erosion climax"); während die erstere Form den Buchenwäldern des nördlichen Ohio und Michigan ähnlich ist, weist die letztere Beziehungen zu den sommergrünen Wälder der südlichen Appalachians auf, und sie muß auch als der Klimaxwald des Gebietes im eigentlichen Sinne angesehen werden, da die erstere nur so lange von Bestand ist, wie eine von der Erosion noch unberührte Topographie sich zu erhalten vermag.

732. **Clayberg, H. D.** Upland societies of Petoskey-Walloon Lake region. (Bot. Gaz. LXIX, 1920, p. 28—53, mit 1 Karte im Text.) — Verf. behandelt die Vegetationsverhältnisse eines südlich vom Ostende des Michigan-Sees gelegenen Gebietes unter sukzessionistischen Gesichtspunkten. Als Gesellschaften, welche dem Klimaxwalde vorausgehen, werden der Kiefernwald (*Pinus Strobus* und *P. resinosa*), Eichenwald (*Quercus rubra*) und der Hemlockstannenwald (*Tsuga canadensis*) kurz geschildert, im übrigen aber vornehmlich der den Klimax bildende *Acer sacharinum-Fagus americana*-Wald behandelt, der vor dem Eintritt der menschlichen Besiedelung den weitaus größten Teil des Höhengeländes einnahm. Von allgemeinerer Bedeutung ist vor allem die Schilderung dieses Klimaxwaldes als einer zwar hinsichtlich der Artenzusammensetzung statischen, dagegen hinsichtlich der Individuen dynamischen Pflanzengesellschaft und die Unterscheidung von fünf aufeinanderfolgenden Lebensaltern in der Entwicklung der Baumindividuen; der Klimaxwald setzt sich weder aus einzelnen scharfumgrenzen Flecken mit annähernd gleichaltrigen Bäumen zusammen noch ist er durchgängig einheitlich mit überall gleichaltrigen Baumgenerationen, sondern er variiert zwischen diesen beiden gewissermaßen die idealen Grenzen darstellenden Zuständen. Weitere Ausführungen gelten der Schichtung innerhalb der Gesellschaft, wobei Verf. für die von den Blättern gleichaltriger Bäume gebildete Blätterschicht den Namen „Synfolium" vorschlägt, dessen ökologische Bedeutung und Entwicklung näher analysiert wird, und dem innerhalb der Gesellschaft sich abspielenden Konkurrenzkampf, der nur in den jüngeren Stadien ein soleher zwischen den verschiedenen Individuen ist, während es sich später wesentlich um einen Kampf des Baumes gegen Zerstörung durch Pilze und parasitische Insekten sowie gegen Wind und Wetter handelt. Zum Schluß werden auch noch die sekundären Gesellschaften besprochen.

733. **Clements, F. E.** Plant succession. An analysis if the development of vegetation. (Carnegie Institution of Washington, Publ. Nr. 242, 1916, 8°, XIII und 512 pp., mit 61 Taf. u. 51 Textfig.) — Ausführliche Besprechung in Englers Bot. Jahrb. LVII, H. 3, 1922, Lit.-Ber. p. 27—30; vgl. ferner auch noch Bot. Ctrbl. **134**, 1917, p. 394—395.

734. **Farrow, E. P.** On a photographic method of recording developmental phases of vegetation. (Journ. of Ecology III, 1915, p. 121—124.) — Verf. entwickelt unter Anführung technischer Einzelheiten, bezüglich deren auf die Originalarbeit verwiesen werden muß, den Leitgedanken, die auf einer bestimmten Fläche vor sich gehenden Veränderungen der Vegetation dadurch zu registrieren, daß dieselbe zu wiederholten Malen von genau demselben Punkt aus und in genau gleicher Einstellung des Apparates photographisch aufgenommen wird; es bedarf dann bloß eines Vergleiches dieser verschiedenen Aufnahmen, um ein Bild von den stattgehabten Veränderungen zu gewinnen, wobei eine größere Serie von solchen Bildern bei geeigneter Anordnung diese Veränderungen gewissermaßen kinematographisch vor Augen führt. Gegenüber der sonst verwendeten kartographischen Arbeitsweise besitzt die photographische Methode verschiedene Vorteile: sie erspart Zeit, sie ergibt ein dreidimensionales Bild und sie ist objektiver; auf der anderen Seite gibt es freilich auch manches, dessen Kenntnis nur durch kartographische Aufnahmen vermittelt werden kann, so daß beide Methoden eher berufen sind, einander zu ergänzen, als die eine vollständig durch die andere zu ersetzen.

735. **Fritsch, F. E.** and **Salisbury, E. J.** Further observations on the heath association in Hindhead Common. (New Phytologist XIV, 1915, p. 116—138, mit 1 Taf. u. 1 Textfig.) — Behandelt die Bodenbedingungen und die Sukzessionsverhältnisse auf abgebrannten Heideflächen; siehe Bot. Ctrbl. **131**, 1916, p. 454.

736. **Fuller, G. D.** Evaporation and soil moisture in relation to the succession of plant associations. (Bot. Gaz. LVIII, 1914, p. 193—234, mit 27 Textfig.) — Verf. führte seine Untersuchungen auf den Sanddünen am Michigan-See in der Gegend von Chikago aus, wo es sich, abgesehen von der edaphisch bedingten Prärie, um folgende Assoziationsfolge handelt: *Populus deltoides*-Assoziation, *Pinus Banksiana*-Assoziation, *Quercus velutina*-Assoziation, *Qu. alba-Qu. rubra-Carya*-Assoziation und *Fagus grandifolia-Acer saccharum*-Assoziation, letzgenannte den mesophytischen Klimaxwald darstellend. Verf. bestimmte einerseits mit Livingstons Atmometer die Evaporationskraft der Luft, anderseits den Wassergehalt der oberen Bodenschichten in den verschiedenen Assoziationen, wobei die Ergebnisse der Messungen auch graphisch dargestellt werden; es ergibt sich, daß die in erster Linie auf den zunehmenden Humusgehalt des Bodens zurückzuführende größere Bodenfeuchtigkeit einerseits und die Abnahme der Verdunstungsgröße anderseits dahin führen, daß die Vegetation als Ganzes einen immer mehr mesophytischen Charakter annimmt, daß also jene Verhältnisse in erster Linie für den Verlauf der Sukzession bestimmend sind. Setzt man das Verhältnis von Evaporation und Bodenfeuchtigkeit für den Klimaxwald = 100, so sind die Zahlen für die übrigen Assoziationen (in umgekehrter Reihenfolge wie oben) 65, 20, 17 und 15, die Bedingungen für den Wasserhaushalt verschieben sich also derart stark, daß die Sukzession von xerophytischer zu mesophytischer Vegetation verständlich wird.

737. **Furrer, E.** Rasenbildung in den Hochalpen. (Ber. Schweiz. Bot. Ges. XXIV, 1916, p. XXII—XXIII.) — Behandelt die Eroberung von Fels und Schutt durch die Vegetation in der alpinen Stufe.

738. **Furrer, E.** Vom Werden und Vergehen der alpinen Pflanzendecke. (Jahrb. Schweiz. Alpen-Club LI, 1917, p. 128—134, mit 6 Textabb.) — Siehe Bot. Ctrbl. **140**, 1919, p. 316.

739. **Furrer, E.** Vom Kreislauf der Vegetation. (Natur und Technik I, Zürich 1920, p. 209—212, mit Taf. XV—XVI.)

740. **Harper, R. M.** The „pocosin" of Pike County, Alabama, and its bearing in certain problems of succession. (Bull. Torr. Bot. Club XLI, 1914, p. 209—220, mit 4 Textfig.) — Siehe Bot. Ctrbl. **126**, 1914, p. 364.

741. **Harrison, J. W. H.** A survey of the Lower Tees marshes and the reclaimed areas adjoining them. (Transact. Nat. Hist. Soc. Northumberland, Durham and Newcastle-on-Tyne, n. s. V, 1918, p. 89—140, mit 7 Kartenskizzen.) — Behandelt die Sukzessionsverhältnisse der Süßwasser- und Salzwasser-Sumpfwiesen.

742. **Johnson, D. S.** Invasion of virgin soil in the tropics. (Bot. Gaz. LXXII, 1921, p. 305—312, mit 2 Textfig.) — Im November 1909 wurden die Blue Mountains in Jamaika von mehrere Tage anhaltenden, ungewöhnlich schweren, wolkenbruchartigen Regengüssen heimgesucht, wobei das nahe der Cinchona-Station gelegene Cascade Valley, das von einem gewöhnlich nur unbedeutenden Fluß durchströmt wird, mit von den Bergen herabgeschwemmten Material so vollständig ausgefüllt und überschüttet wurde, daß seine ursprüngliche Pflanzendecke restloser Vernichtung anheimfiel. Bei einem 6 Monate nach dem Unwetter im Jahre 1910 ausgeführten Besuche stellte sich der Talgrund als eine wüste, mit Kieseln und Gesteinsfragmenten der verschiedensten Größe bedeckte Fläche dar, auf der nur einige zerstreute Keimpflanzen von *Bocconia frutescens* und wenigen anderen Arten bemerkt wurden. In Anbetracht der in jeder Hinsicht günstigen klimatischen Verhältnisse wäre eine verhältnismäßig rasche Weiterentwicklung der Vegetation als wahrscheinlich zu erwarten gewesen; tatsächlich aber stellte sich bei einem erneuten Besuch im Jahre 1919 heraus, daß kaum mehr als ein Zehntel des Talgrundes von höheren Pflanzen eingenommen war, während auf der übrigen Fläche nur kleine Flecken mit Moosen, Flechten und der Chroococcacee *Gloeocapsa magma* bewachsen waren. Nicht nur die Individuenzahl der höheren Pflanzen erwies sich als gering, sondern auch die Zahl der vertretenen Arten, die sich auf kaum 30 (darunter 7 Farne, sonst fast ausschließlich Dikotylen) belief; bei weitem am stärksten war *Vernonia permollis* vertreten. Eine Pioniervegetation von einjährigen Pflanzen fehlte. Die Ursache für diesen langsamen Gang der Wiederbesiedelung kann weder in Störungen der Entwicklung durch Weidetiere noch in der für den Pflanzenwuchs an sich nicht ungünstigen chemischen Natur des Gesteins gelegen sein; dagegen scheint die physikalische Bodenbeschaffenheit auf die Verteilung der Pflanzen einen maßgebenden Einfluß auszuüben und der noch unbeständige, vielerorts dauernden Wechsel durch Erosion einerseits und durch Ablagerung anderseits zeigende Charakter derselben ein Haupthindernis für die Ausbreitung der Pflanzendecke darzustellen.

743. **Johnson, N. M.** The invasion of vegetation into disforested land. (Transact. Bot. Soc. Edinburgh XXVI, 1913, p. 129—136.) — Siehe Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr.-2752 unter „Pflanzengeographie von Europa".

744. **Kühnholtz-Lordat, G.** Phytogéographie génétique des dunes du golfe du Lion. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXIII, 1921, p. 728 bis 730.) — Die Entwicklung beginnt mit einem *Agropyretum juncei* und führt weiter zu einem *Ammophiletum arenariae*, während das folgende Stadium

des *Crucianelletum maritimae* bereits den Anfang der Degeneration der eigentlichen Dünenassoziationen bezeichnet, in welche Pflanzen des Binnenlandes mehr und mehr eindringen (*Rumex tingitanus, Sedum altissimum*), während die an die Strandnähe gebundenen Arten immer mehr verschwinden, wenn sich neue Lidos gebildet haben; die von den beiden genannten Arten beherrschten Faziesbildungen stellen den Höhepunkt in der Entwicklung der nicht von Holzgewächsen besiedelten Dünen im Süden Frankreichs dar.

745. **Lüdi, W.** Die Sukzession der Pflanzenvereine. Allgemeine Betrachtungen über die dynamisch-genetischen Verhältnisse der Vegetation in einem Gebiete des Berner Oberlandes. Mit Anhang: Versuch zur Gliederung der Pflanzengesellschaften des Lauterbrunnentales nach Sukzessionsreihen. Bern 1919, 8°, 80 pp., mit 5 Taf. — Aus dem einleitenden Abschnitt, der die Erscheinungen der Neulandbesiedelung sowie die Begriffe Assoziation und Sukzession behandelt, interessiert namentlich die Stellungnahme des Verfs. zu der Frage nach der Umgrenzung und Kennzeichnung der Assoziationen. Ungeachtet des Hinweises darauf, daß es Fälle gibt, wo Bestände durch ihre floristische Zusammensetzung, sowie durch die ökologischen Verhältnisse, die phänologischen Erscheinungen und die Lebensformen als Bestandestypen charakterisiert und von anderen Typen deutlich zu trennen sind und wo trotzdem kaum eine einzige Art als für den Bestand absolut charakteristisch genannt werden kann, schließt Verf. sich der Forderung von Braun-Blanquet, für jede Assoziation „Charakterarten" zu verlangen, an, da darin mindestens eine gute Arbeitshypothese gegeben sei; er unterscheidet dabei Charakterpflanzen erster (bestandestreue) und solche zweiter (bestandesholde) Ordnung; lassen sich in einem Bestand keine Charakterpflanzen erster Ordnung ausfindig machen und reichen auch die bestandesholden nicht zur Charakterisierung aus, so hat man es nach Ansicht des Verfs. nicht mit einem Bestandestypus zu tun, wobei er allerdings für Bestände mit großer, selbständiger Verbreitung oder mit einer charakteristischen Stellung in der Sukzessionsreihe Ausnahmen zugesteht. Neben der Betonung der floristischen Kennzeichnung der Assoziation weist Verf. aber auch auf die Notwendigkeit hin, eine Beschreibung der ökologischen Verhältnisse beizufügen, da jeder Bestandestypus an bestimmte Standortsverhältnisse gebunden sei und dementsprechend die durch den Standort bedingten ökologischen Verhältnisse einer Assoziation nicht bloß mit Vorteil zu ihrer Charakteristik herangezogen werden könnten, sondern in vielen Fällen auch besser geeignet seien, eine zutreffende Vorstellung vom Wesen der betreffenden Assoziation zu vermitteln als eine rein floristische Beschreibung des Bestandes. Im zweiten Abschnitt behandelt Verf. die Gliederung der Sukzessionen, wobei er sich in der Hauptsache an die Einteilung von Cowles in klimatische, topographische und biotische Vegetationszyklen anschließt. Am ausführlichsten werden die biotischen Sukzessionsreihen und die in ihnen durch topographische, klimatische und biotische Faktoren hervorgerufenen Änderungen besprochen; im Zusammenhang mit den letzteren wird namentlich auf die Frage der Humusbildung und auf das verschiedene Verhalten der natürlichen mineralischen Böden gegenüber derselben (Gegensatz von kalkarmen Böden mit ihrer Neigung zur Bildung adsorptiv ungesättigter Kolloide und zur raschen Verarmung einerseits und von reinem Kalkstein anderseits) näher eingegangen. Der Verlauf einer biotischen Sukzessionsreihe gestaltet sich im allgemeinen so, daß im Anfang die topographischen, klimatischen und edaphischen Einflüsse ausschlaggebend sind, während später die

biotischen mehr und mehr hervortreten, so daß der Schlußverein nur noch von den allgemein-klimatischen und den biotischen Einflüssen beherrscht wird. Vom Schlußverein muß die Klimaxformation bzw. Klimaxassoziation unterschieden werden, d. h. diejenige Entwicklungsstufe, bei der die zur Ausbildung gelangte Pflanzenwelt die reichlichste und üppigste ist und die größte Stoffproduktion zeigt, die das Klima hervorbringen kann; in der alpinen Stufe hält sich der Klimaxverein in steiler Lage auf einigermaßen nährstoffhaltigem Boden lange, während in flacher Lage durch Rohhumusbildung die Auslaugung der mineralischen Bodenschichten befördert wird, wodurch der Boden versauert und das Gedeihen der Pflanzenarten der Klimaxformation immer mehr beeinträchtigt wird; die Schlußvereine der alpinen Stufe sind immer Wiesen- oder Zwergstrauchtypen mit einer heideähnlichen Vegetation. Im Waldgebiet erscheint als Klimaxformation in tieferen Lagen der Buchen-, in den höheren Lagen der Fichtenwald; theoretisch muß zwar auch hier der Boden schließlich so stark verarmen, daß er nur noch Heide tragen kann, doch geht diese Verarmung in einem Boden von normaler Kraft so außerordentlich langsam vor sich, daß man sie praktisch vernachlässigen und somit den Buchen- bzw. Fichtenwald als Schlußvereine betrachten kann. Entsprechend der weiten horizontalen und vertikalen Verbreitung, die ein Schlußverein besitzt, der sich erst ändert, wenn die allgemeinen Klimafaktoren eine merkliche Änderung erleiden, wird er, da die das Allgemeinklima modifizierenden lokalklimatischen Faktoren nie ganz ausgeschaltet werden und auch die edaphischen Verhältnisse nie auf größere Strecken hin völlig gleichartig sind, gewisse Abänderungen zeigen; der Schlußverein ist also nicht identisch mit einer Assoziation, sondern es können mehrere Assoziationen nebeneinander als Schlußverein auftreten, wenn auch im allgemeinen in einem einheitlich gestalteten Klimagebiet eine Assoziation als Hauptschlußverein mit größter Verbreitung vorherrschen wird.

746. **Lüdi, W.** Die Pflanzengesellschaften des Lauterbrunnentales und ihre Sukzession. Versuch zur Gliederung der Vegetation eines Alpentales nach genetisch-dynamischen Gesichtspunkten. (Pflanzengeogr. Komm. d. Schweiz. Naturf. Ges., Beitr. z. Geobot. Landesaufnahme. Nr. 9, 1921, 364 pp., mit 4 Vegetationsbildern, 2 Vegetationskarten und mehreren Sukzessionstafeln.) — Die Arbeit, die in ihrem ersten Kapitel im wesentlichen die in der vorigen entwickelten Gedankengänge in abgekürzter Form wiederholt, gibt im übrigen die monographische Darstellung der jener zugrundeliegenden Untersuchungen. Indem diesbezüglich wegen der näheren Einzelheiten auf das Referat unter „Pflanzengeographie von Europa" verwiesen wird, heben wir an dieser Stelle als grundsätzlich wichtig nur die eingehenderen Ausführungen über die Bedeutung des Kalkes, nicht bloß für die Verteilung der Arten, sondern auch für die Ausbildung der Pflanzenvereine und ihre Sukzessionsverhältnisse hervor, sowie ferner die hier ebenfalls ausführlicher dargestellte Gliederung der Höhenstufen unter Zugrundelegung der Schlußvereine. Hier ist namentlich von Interesse, was Verf. über das Verhältnis der alpinen Zwergstrauchheide zur Waldgrenze ausführt. Danach läßt sich die ursprüngliche Waldgrenze, soweit sie von *Picea excelsa* gebildet wird, nicht mit der Grenze der geschlossenen Alpenrosenbestände identifizieren und es liegt kein Grund vor, Zwergstrauchheide und Baumwuchs in engen Kausalzusammenhang zu bringen; vielmehr muß angenommen werden, daß die Zwergsträucher in ihren klimatischen Ansprüchen bescheidener als die Bäume sind und daher oberhalb der Baumgrenze einen selbständigen Gürtel von etwa 200 m Breite

zu bilden vermögen, der nicht auf ehemaligem Waldboden steht. Hingewiesen als auf etwas in dieser Art Neues sei endlich auch noch auf die der Arbeit beigegebene dynamische Vegetationskarte, welche, unter Beschränkung natürlich auf die großen Züge, die Vegetation gegliedert nach den drei Hauptstufen der Anfangs-, Übergangs- und Schlußvereine zur Darstellung bringt.

747. **Matthews, J. R.** The White Moss Loch: a study in biotic succession. (The New Phytologist XIII, 1914, p. 134—148, mit 2 Textfig.) — Bericht im Bot. Ctrbl. **126**, p. 487—488.

748. **Moore, B.** Notes on succession from pine to oak. (Bot. Gaz. LXI, 1916, p. 59—66.) — Die herrschend gewordene Auffassung, daß der Kiefernwald nur eine in der Sukzession vorangehende Entwicklungsstufe des Eichen-Klimaxwaldes darstellt, ist vielleicht doch etwas zu stark verallgemeinert worden. Beobachtungen des Verfs. bei Hempstead ergaben, daß hier die Verteilung von *Pinus rigida* einerseits und von *Quercus alba* und *Q. coccinea* anderseits in engem Zusammenhang mit den Bodenverhältnissen steht, indem die Kiefer auf Sand, die Eichen dagegen auf etwas lehmigen Böden von größerem Wasserbindungsvermögen sich finden, ohne daß ein bestimmter Grund zu der Annahme vorläge, daß jener Kiefernwald nur eine temporäre Erscheinung darstellte.

749. **Pearsall, W. H.** On the classification of aquatic plant communities. (Journ. of Ecology VI, 1918, p. 75—84.) — Eine kurze kritische Übersicht über die verschiedenen für die Einteilung der von Wasserpflanzen gebildeten Gesellschaften herangezogenen Gesichtspunkte (Lebensform, Standortsbedingungen, Sukzessionsbeziehungen) führt den Verf. zu dem Ergebnis, daß aquatische, Fenn- und Moor-Gesellschaften nur Phasen einer langen biologischen Sukzession darstellen, deren Ablauf vorzugsweise von dem Grade der Sedimentation geregelt wird. Die Nomenklatur von Clements wird mit einigen Modifikationen auf den vorliegenden Fall übertragen und dementsprechend der sukzessionistische Gesichtspunkt als der allein zutreffende und zu befriedigenden Ergebnissen führende angesehen. Bei der Besprechung der Standortsfaktoren wird darauf hingewiesen, daß die oft gebrauchte Einteilung in mineralsalzreiche und nährstoffarme Gewässer nicht völlig den natürlichen Verhältnissen gerecht wird, weil auch die Menge der Sedimentstoffe und die davon abhängige Beschaffenheit des Untergrundes eine Rolle spielt und die Artenarmut der Vegetation mancher Seen eher einem Mangel an Sedimenten als einem solchen an Mineralsalzen zugeschrieben werden muß; *Litorella lacustris* z. B. bevorzugt kiesig-steinigen Grund und kommt, wenn solcher vorhanden ist, auch in kalkhaltigen Seen vor, kann also nicht als bezeichnend für nahrungsschwache Gewässer gelten. Wahrscheinlich gibt es auch unter den Wasserpflanzen kalzikole und kalzifuge Arten und ebenso wie bei Landpflanzen dürfte es auch bei ihnen Gesellschaften geben, die entweder organische oder anorganische Böden bevorzugen. Eine künftige Klassifikation der aquatischen Pflanzengesellschaften wird daher ähnliche Richtlinien zu verfolgen haben wie die der Landpflanzengesellschaften; daß die ersteren nicht als eine gesonderte ökologische Einheit betrachtet werden dürfen, schließt Verf. auch daraus, daß auch bei Wasserpflanzen die Wurzeln auch im Dienste der Absorption und nicht bloß der Befestigung stehen und daß bei einer ganzen Anzahl von ihnen auch Wurzelhaare zur Ausbildung gelangen.

750. **Ramaley, F.** The rôle of sedges in some Colorado plant communities. (Amer. Journ. Bot. VI, 1919, p. 120—130, mit 2 Textfig.) —

Als allgemeines Ergebnis ist hervorzuheben, daß die *Carex*-Arten sowohl in hydrarchen wie in xerophytischen Assoziationen als wesentliche Bestandteile der Vegetation auftreten können, während sie in den mesophytischen Graslandgesellschaften nur eine untergeordnete Rolle spielen. Dementsprechend verschwinden sie mehr und mehr, wenn eine hydrarche oder eine xerarche Sukzessions-Serie sich dem mesophytischen Stadium nähert. — Im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie der außereuropäischen Länder".

751. **Rigg, G. B.** Forest succession and rate of growth in *Sphagnum*-bogs. (Journ. Forestry XV, 1917, p. 726—739.)

752. **Robbins, W. W.** Successions of vegetation in Boulder Park, Colorado. (Bot. Gaz. LXV, 1918, p. 493—525, mit 14 Textfig.) — Nach dem Wassergehalt des Anfangsstandortes läßt sich eine hydrarche und eine xerarche Sukzessionsserie unterscheiden. Zu ersterer gehören die Glazialseen und die Alluvialebenen mit Schlamm- und Sandablagerungen, zu letzterer die Kiesflächen, die nach der schnellen Entwässerung eines früher einen großen Teil des Parkes einnehmenden Glazialsees nackt zurückblieben, und die Geröllablagerungen der Alluvialebenen. Die Entwicklungsstadien führen in beiden Serien zu einem wiesenartigen Subklimax, der in der hydrarchen Serie viel schneller erreicht wird, während in der xerarchen Serie das trockene Grasland nur langsam durch eine Wiese ersetzt wird; immerhin sind deutliche Anzeichen für eine solche Umwandlung vorhanden, so daß das trockene Grasland nicht als stabil zu betrachten ist. Die klimatische Klimaxgesellschaft des Gebietes ist der subalpine *Picea Engelmannii-Abies lasiocarpa*-Wald, doch bedingen es die Konkurrenzverhältnisse, daß die Wiesenvegetation sich als Subklimax lange Zeit zu erhalten vermag, während im Bereiche des trockenen Graslandes durch die hohe Evaporation und das Fehlen einer schützenden Schneedecke das Aufkommen von Bäumen verhindert wird. Die Bergseen zeichnen sich gegenüber denjenigen der Ebene durch ihre Armut an Wasserpflanzen aus, was teils mit der während eines großen Teiles des Jahres kalten Temperatur des Wassers und teils mit seinem geringen Gehalt an gelösten Salzen zusammenhängt. *Scirpus-*, *Typha-* und *Phragmites*-Sümpfe fehlen völlig. Torfmoose finden sich hier und da, doch kommt es nirgends zur Ausbildung eines *Sphagnum*-Moores, weil die für ein solches optimalen Bedingungen (reichliche Niederschläge, geringe Verdunstung an der Oberfläche, mangelnde Entwässerung, niedrige Temperatur und Fehlen austrocknender Winde) in Colorado selten anzutreffen und im Boulder Park nirgends gegeben sind.

753. **Roberts, E. A.** The plant successions of the Holyoke range. (Bot. Gaz. LVIII, 1914, p. 432—444, mit 1 Karte.) — Siehe Bot. Ctrbl. **131**, 1916, p. 240.

754. **Sampson, A. W.** Plant succession in relation to range management. (Bull. U.St. Dept. Agric. Nr. 791, 1919, 76 pp., 26 Textfig.) — Verf. verfolgt die Sukzessionsverhältnisse in den „subclimax"-Graslandgesellschaften der Wasatch-Mountains in Utah in 9000—11000 Fuß Meereshöhe. Auf ein „early ruderal weed"-Stadium, an dem hauptsächlich annuelle Arten beteiligt sind und das auf halbzersetzten, an organischen Stoffen äußerst armen Böden getroffen wird, folgt hier ein zweites Unkräuter-Stadium auf besser zersetzten, an organischen Stoffen reicheren und im allgemeinen feuchteren Böden, das vornehmlich von perennierenden Kräutern gebildet wird und schon eine gewisse Weidenutzung zuläßt. Dieses wird abgelöst von dem *Stipa minor-Chrysothamnus lanceolatus*-Stadium auf humusreicheren und gut konsolidierten

Böden, das als Schafweide sich eignet, und endlich das von *Agropyrum*-Arten gebildete „wheat grass"-Stadium, das die Weide für Rindvieh bildet. Bei in mäßigen Grenzen sich haltender Weidenutzung bleibt das letztere Stadium dauernd als Subklimax-Gesellschaft bestehen, während der klimatische Klimaxverein ein Nadelwald sein würde. Übermäßige Nutzung dagegen bedingt retrogressive Veränderungen der Vegetationsdecke, die unter ungünstigen Umständen bis zu den frühesten Stadien zurückgehen können.

755. **Scharfetter, R.** Beiträge zur Kenntnis subalpiner Pflanzenformationen. (Österreich. Bot. Zeitschr. LXVII, 1918, p. 1—14, 63—96.) — Die Arbeit behandelt zwar in der Hauptsache die Vegetationsverhältnisse eines speziellen Gebietes der Ostalpen in Steiermark, nämlich der Umgebung von Flatnitz, sie berührt aber auch manche Punkte von grundsätzlicher und allgemeiner Bedeutung und muß deshalb auch an dieser Stelle kurz besprochen werden. Besonders eingehend behandelt Verf. die Waldweide, die durch menschliche Nutzung aus der ursprünglichen Formation des Fichten-Lärchen-Mischwaldes hervorgegangen ist. In eine bestimmte Kategorie der nach physiognomisch-ökologischen Einteilungsprinzipien aufgestellten Systeme der Pflanzenformationen läßt sich die Waldweide nicht einreihen, sie ist weder Gehölz noch Grasflur, und doch ist sie das Musterbild einer genetischen Einheit, eine gleitende Reihe von Pflanzenformationen darstellend, an deren einem Ende die Vegetation der Kalkfelsen und des Kalkgerölls und an deren anderem Ende die Heide des alpinen Trockentorfs (*Nardetum-Callunetum*) steht und deren lückenlosen entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhang man Schritt für Schritt verfolgen kann. Verf. hebt hierbei hervor, daß alle logisch befriedigenden Anordnungen der Pflanzenformationen oft die natürliche Zusammenhänge nicht genügend zum Ausdruck bringen und daß hier die Darstellungsart nach der genetischen Methode bedeutende Vorzüge besitzt. Weiter wird die Verheidung der subalpinen Formationen näher besprochen und der Satz begründet, daß die Höhe und die Verteilung der Niederschläge für die Vegetation der subalpinen Region nur von sekundärer Bedeutung sind, weil die Niederschläge auf Gipfeln und Hängen nicht zugleich Nährstofflösungen sind; die entwicklungsgeschichtlich abgeschlossenen, ausgereiften Pflanzenformationen der Kalkalpen sind bodenfremde, von den Atmosphärilien abhängige Trockentorf-Pflanzenformationen des Krummholzes und der Ericaceen und nur die Gipfelpartien und Stellen, an denen sich der Torfmantel nicht entwickeln konnte oder wieder entfernt wurde, tragen eine autochthone Kalkvegetation. Weitere Betrachtungen gelten der Parklandschaft im primären Kampfgürtel an der oberen Waldgrenze, die nach Ansicht des Verfs. nicht klimatisch, sondern edaphisch bedingt sein muß; da, wenn die klimatischen Verhältnisse das Aufkommen einzelner Bäume und Baumgruppen gestatten, sie auch das Bestehen eines ganzen Bestandes zulassen, so kann der lichte Stand in Hochlagen nicht mit dem Wärmebedürfnis zusammenhängen, auch ist zu beachten, daß der Kampfgürtel fehlt, wo es die Bodenbedingungen gestatten. Ferner führt Verf. aus, daß der Legföhrengürtel als edaphische Formation innerhalb des klimatischen Waldgürtels aufgefaßt werden müsse, weil die Liste der Begleitpflanzen die Formation der Legföhre der subalpinen Region zuweise und allgemein (Flahault) die gesamten klimatischen Bedingungen durch eine bestimmte Pflanzengesellschaft viel sicherer angezeigt werden als durch eine einzelne Pflanze. Die hieraus sich ergebende Frage, weshalb der ostalpine Strauch- und Legföhrengürtel nicht Wald ist, führt zu einer allgemeineren Betrachtung des Gipfel-

phänomens; die Waldlosigkeit jener Berge, die nicht über die klimatische Waldgrenze hinausragen, kann in menschlichen Eingriffen begründet liegen, es können aber auch natürliche Krummholzbestände zur Ausbildung gelangen, wenn entweder der Wind oder ein sehr steriler Boden das Aufkommen von Hochwald verhindert. Der Legföhrengürtel der Ostalpen ist sonach zwar eine öfters scharf begrenzte physiognomische Einheit, aber keine durch das Gesamtklima charakterisierte Region.

756. **Shantz, L. H.** Plant succession on abandoned roads in eastern Colorado. (Journ. of Ecology V, 1917, p. 19—42, mit 23 Textfig.) — Die natürliche Vegetation bei Akron in Colorado ist eine *Bouteloua gracilis-Buchloe* (*Bulbilis*) *dactyloides*-Assoziation, ein Typus der „short-grass"-Prärie, wie sie für den zentralen Teil der Great Plains charakteristisch ist. Die als „Straßen" dienenden, von den Wagenrädern aufgewühlten Fahrgeleise werden gewöhnlich nur eine gewisse Zeit lang benutzt, weil die alten Straßen bei Regenwetter schließlich schwer passierbar werden; es wird dann eine neue daneben angelegt, während auf der alten die zerstörte Vegetation sich wieder regeneriert. Die Wiederbesiedelung durchläuft folgende Stadien: 1. frühzeitiges Unkrautstadium mit zerstreuten Individuen von *Polygonum aviculare*, *Verbena bracteosa*, *Salsola pestifer*, *Dysodia papposa* u. a.; 2. späteres Unkrautstadium: dieselben Arten, aber in dichtem Wuchs; 3. kurzlebiges Grasstadium: *Schedonnardus paniculatus* oder *Munroa squarrosa* oder *Sitanion hystrix*; 4. Perennen-Stadium: *Gutierrzia sarothrae* oder *Aristida longiseta* oder *Stipa Vasayi* oder *Artemisia frigida*; 5. erstes Kurzgras-Stadium: *Buchloe dactyloides* oder *Muehlenbergia gracillima*; 6. Klimax-Kurzgrasstadium. Die Entwicklung, die im ganzen etwa 20—50 Jahre in Anspruch nimmt, zeigt nur geringfügige Abweichungen gegenüber der Sukzession auf ehemals unter dem Pfluge gewesenen und dann wieder aufgegebenen Feldern; die anfänglichen Ruderalstadien hängen mit der leichten Samenverbreitung der betreffenden Arten zusammen, dann verdrängt *Schedonnardus* die einjährigen, wird selbst aber, da es nur kurzlebig, wenn auch perennierend ist, von *Gutierrezia* abgelöst, die auch die Bodenfeuchtigkeit tieferer Schichten auszunützen vermag, und diese wiederum unterliegt der *Buchloe*, welche imstande ist, die Wasserzufuhr zu den tieferen Bodenschichten zu unterbinden.

757. **Taylor, A. M.** Ecological succession of mosses. (Bot. Gaz. LXIX, 1920, p. 449—491, mit 2 Textfig.) — Die Arbeit behandelt die Bedeutung, welche die Moose für die Ökologie einer Anzahl von Pflanzengesellschaften besitzen, und die Rolle, welche sie bei deren Sukzession spielen; die einschlägigen Beobachtungen wurden in der Hauptsache in der Umgegend von Chikago angestellt. Für die xerarche Sukzessionsreihe, die sich im Gebiet vornehmlich auf Dünensand abspielt, ergibt sich, daß die Moose von der Flora des Sandstrandes und der Vordüne dadurch ausgeschlossen sind, daß sie hier zu sehr der Austrocknung und der Sandbedeckung ausgesetzt sind. Auch auf der *Populus deltoides*-Düne, auf der sie vereinzelt (besonders xerophytische Formen wie *Ceratodon purpureus*, *Bryum ventricosum* und *B. caespiticum*) erscheinen, wird ihre stärkere Entwicklung durch die beiden genannten Umstände verhindert. Eine größere Abundanz setzt ziemlich plötzlich erst mit der Entwicklung des Kieferndünenwaldes (*Pinus Banksiana*, *P. Strobus*) ein, begünstigt durch die größere Feuchtigkeit und geringere Verdunstung einerseits und das Aufhören des Kampfes mit dem beweglichen Sande anderseits. In den Eichendünen beginnt sich unter dem Einflusse teils der gesteigerten Ver-

dunstung und teils des Kampfes mit der Krautvegetation eine Abnahme geltend zu machen, und in dem mesophytischen Endstadium der Sukzession kommt es infolge des letzterwähnten Faktors zu einer fast vollständigen Elimination der Moose. Ähnlich liegen die Verhältnisse auch auf Moränenlehm, wo in den Anfangsstadien die starke Erosion das Aufkommen der Moose verhindert, während in den späteren Stadien die Verdunstung und der Konkurrenzkampf mit andern Pflanzen zu entscheidenden Faktoren werden. In der Sukzession auf Felsboden spielen neben den Flechten Moose als Pioniere der pflanzlichen Besiedelung eine ausschlaggebende Rolle (*Bryum argenteum*, *Grimmia apocarpa*, nach ihnen auch *Ceratodon purpureus*); es können hier zwei oder auch drei Moosstadien aufeinander folgen. Der Grad, den die Moosentwicklung auf Felsen erreicht, hängt in starkem Maße von der die Verdunstung mehr oder weniger steigernden Exposition ab. Im zweiten Teil werden die hydrarchen Sukzessionsreihen, insbesondere Quellsümpfe, Sümpfe mit stehendem Wasser und Sumpfwälder behandelt.

758. **Waller, A. E.** The relation of plant succession to crop production: a contribution to crop ecology. (Ohio St. Univ. Dept. Bot. Papers, Nr. 117, 1921, p. 1—74, mit 15 Fig.)

759. **Wangerin, W.** Beobachtungen über die Entwicklung der Vegetation in Dünentälern. (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. XXXIX, 1921, p. 365—377.) — Die vom Verf. im Dünengelände am Nordufer des Leba-Sees in Hinterpommern angestellten Beobachtungen ergaben, daß die Anfangsstadien der Vegetationsentwicklung auf dem pflanzenleeren Sandboden der Dünentäler vorzugsweise von Unterschieden der von der Lage zum Grundwasserspiegel abhängigen Wasserversorgung bestimmt werden und daß in dieser Hinsicht sich drei Haupttypen unterscheiden lassen. Der ersten Reihe gehören die Täler an, deren Sohle so hoch über dem Grundwasserspiegel liegt, daß der Sand erst in einer Tiefe von etwa 12 cm unter der Oberfläche sich etwas feucht zeigt; die Entwicklung der Vegetation stimmt hier im wesentlichen mit der der Dünen überein mit *Ammophila arenaria* als erstem Ansiedler, der weitere Gräser und Dünenpflanzen folgen, bis schließlich durch Kiefernanflug und Ansiedlung von Heideelementen (*Calluna*, *Empetrum*) der Endzustand der einförmigen Kieferndünenheide unter allmählichem Verschwinden der eigentlichen Dünenpflanzen erreicht wird. In denjenigen Dünentälern dagegen, deren Sandboden auch an der Oberfläche dauernd feucht ist, ist meist *Agrostis alba* var. *stolonifera* der erste Pionier der pflanzlichen Besiedelung, während die eigentlichen Sandgräser fehlen oder stark zurücktreten; die folgende Stufe wird durch Ausbreitung von *Pohlia nutans* und *Polytrichum perigoniale* eingeleitet, die eine wesentliche Verdichtung der Vegetationsdecke bewirken und in deren Gefolge *Drosera rotundifolia*, *D. anglica* und *Lycopodium inundatum* als massenhaft entwickelte Charakterpflanzen erscheinen. Die Weiterentwicklung wird durch Ansiedlung von Birken, Kiefern und Weiden sowie von Heideelementen eingeleitet und führt zu allerdings nicht in allen Fällen völlig einheitlichen Busch- und Reiserbeständen, die eine Mittelstellung zwischen der Kieferndünenheide und ausgeprägt heidemoorartigen Beständen einnehmen. Die dritte Entwicklungsreihe endlich findet sich in den am tiefsten gelegenen Dünentälern, in denen dauernd offene Wasserblänken vorhanden sind; diese, die eine Vegetation von *Litorella uniflora* und *Phragmites communis* enthalten, verlanden durch *Sphagnum inundatum*; auf dem stärker verdichteten Torfschlamm beherrschen zuerst *Carex Goodenoughii* und *Agrostis canina*

die Pflanzendecke, während das Schlußglied Moorheiden mit *Erica tetralix*, *Vaccinium oxycoccus*, *V. uliginosum*, *Calluna*, *Empetrum* usw. oder auch torfmoosreiche *Myrica*-Reiserbestände bilden.

760. **Warnstorf, C.** Über Verlandung der Binnengewässer in der norddeutschen Tiefebene mit besonderer Berücksichtigung der Umgegend von Neuruppin. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LVII, 1916, p. 79—101.) — Siehe Bot. Ctrbl. **134**, 1917, p. 284—286.

761. **Weaver, J. E.** Evaporation and plant succession in southeastern Washington and adjacent Idaho. (Plant World XVII, 1914, p. 273—294, mit 10 Textfig.) — Die vom Verf. untersuchte Assoziationsfolge führt von der Prairie über offene *Pinus ponderosa*-Assoziation und *Pseudosuga mucronata-Larix laricina*-Assoziation zur *Thuja plicata*-Assoziation, welch letztere den mesophytischen Klimaxwald darstellt. Durch Bestimmung der Evaporationskraft mit Hilfe von Livingstons Atmometern wird gezeigt, welche Bedeutung die Unterschiede in der Verdunstungsgröße für die Sukzession besitzen.

III. Genetische Pflanzengeographie

A. Arbeiten über die Verbreitung von Verwandtschaftsgruppen der Pflanzen

Ref. Nr. 762—831

Vgl. auch Ref. Nr. 7 (Bews) 24 (Engler), 31 und 32 (Guppy), 44 (Höck)

762. **Andres, H.** Piroleen-Studien. Beiträge zur Morphologie, Phytogeographie und allgemeinen Systematik der Pirolaceae. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LVI, 1914, p. 1—76.) — Aus dem die geographische Verbreitung behandelnden Abschnitt der Arbeit (p. 19—36) sei folgendes hervorgehoben: Die Familie ist nur in der nördlichen Hemisphäre Asiens, Europas und Amerikas bekannt. Kosmopolitisch im Bereiche ihres Areals sind nur 6 Arten: *Ramischia secunda*, *Pirola minor*, *P. rotundifolia*, *Moneses uniflora*, *Chimaphila umbellata* und *Monotropa hypopitys*. Die Vertreter der Familie bewohnen vorzugsweise die kühleren und kälteren Klimate, einzelne dringen aber in Asien und Amerika auch bis zum Äquator vor (*Wirtgenia malayana*, *Monotropa australis*). Nach dem Reichtum an Arten und bemerkenswerten Formen lassen sich folgende Entwicklungszentren unterscheiden: a) Das zentralasiatische Zentrum, umfassend den Himalaya, das Khasiagebirge, die Quellgebiete des Irawadi, Saluen, Mekong und Yangtsekiang, zeichnet sich durch den Besitz endemischer Formen aus, wie sie sonst nirgends wieder angetroffen werden; hier finden sich die Stammformen der *Pirola media* und *P. rotundifolia*, welch letztere hier ihre größte Variabilität entfaltet und die weitgehendste Ausdehnung ihres Areals besitzt; auch ein in der Blattform an die nordamerikanische *P. picta* erinnernder Formenkreis hat sich hier entwickelt. Einen gemeinsamen Besitz mit Amerika stellt *Monotropa uniflora* dar; *Pirola minor* fehlt, dagegen kommt *Chimaphila* in Yunnan vor und ist *Moneses* von der Ostgrenze des Gebietes bekannt. Im ganzen steht Zentralasien an Reichhaltigkeit der Grundformen in solchem Maße obenan, daß Verf. jetzt hier und nicht, wie er früher annahm, in Nordamerika die Wiege der Familie zu suchen geneigt ist. b) Das mandschurisch-japanische Zentrum ist ebenfalls durch eine Reihe von Endemismen ausgezeichnet, weist daneben aber auch zahlreiche Anklänge an das vorige sowie an das pazifisch-amerikanische Zentrum

auf. In letzterer Hinsicht besonders bemerkenswert ist es, daß die sonst nur im östlichen Nordamerika auftretende *Pirola elliptica* in der var. *minor* einen besonderen Formenkreis ausgebildet hat. *P. media* und *P. chlorantha* fehlen ganz; eine eigentümliche Ausbildung zeigt der Formenkreis der *P. rotundifolia*. c) Ein drittes Zentrum bilden Europa, Nord- und Kleinasien; dasselbe ist zwar arm an Spezies und weist nur in *P. media* einen Endemismus auf; dafür sind aber die vorkommenden Arten in weiter, wenn auch sehr ungleicher Verbreitung vertreten. d) Das pazifische (kalifornisch-oregonische) Zentrum zeigt die Familie in größter Entfaltung sowohl an Zahl der Genera wie der Arten und Formen; die meisten sind stark endemisch und überschreiten die Grenzen des Gebietes nur wenig. e) Das mexikanisch-zentralamerikanische Zentrum ist ärmer an Arten, von denen zwei von *Pirola* und eine *Monotropa* endemisch sind, während *Ramischia secunda*, *Chimaphila umbellata* und *Ch. maculata*, die letzteren beiden durch besondere Rassen vertreten, mit Nordamerika gemeinsam sind. f) Das atlantische Zentrum, mit den vorigen durch *Monotropa uniflora*, *Chimaphila maculata* und *Pterospora andromedea* sowie die kosmopolitischen Arten verbunden, ist besonders in den Gebirgen, sowie im Seengebiet und in Ost-Kanada ziemlich artenreich, doch steht die Mannigfaltigkeit weit hinter den anderen Bezirken zurück. Endemisch ist nur *Schweinitzia*; *Pirola elliptica* erreicht den Höhepunkt ihrer Entwicklung. — Was die Höhen betrifft, zu denen die Pirolaceen emporsteigen, so werden nicht bloß in den Tropen und Subtropen, sondern auch noch im gemäßigten Nordamerika bedeutende Höhen erreicht, während sie bei uns 2000 m Meereshöhe kaum übersteigen. Auch über die Pflanzengesellschaften, die die Pirolaceen bewohnen, gibt Verf. eine eingehende Zusammenstellung, aus der hervorgeht, daß sie auch in Asien und Nordamerika in erster Linie in Nadelholzwaldungen sich finden, gelegentlich jedoch auch in den Laubwald übergehen; *Wirtgenia malayana* lebt saprophytisch in dichtem Bambusgebüsch, *Schweinitzia odorata* ist eine Wiesenpflanze, und auch in der alpinen Region finden sich mancherlei Ausnahmen von dem durchschnittlichen Verhalten.

763. **Beccari, O.** The origin and dispersal of *Cocos nucifera*. (Philippine Journ. Sci., Sect. C. Bot. XII, 1917, p. 27—43.) — Vgl. den Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LVII, 1921, Lit.-Ber. p. 3.

764. **Berry, E. W.** The origin and distribution of the family *Myrtaceae*. (Bot. Gaz. LIX, 1915, p. 484—490.) — Bericht im Bot. Ctrbl. **137**, 1918, p. 150—151.

765. **Bonati, G.** Le genre *Pedicularis* L.: morphologie, classification, distribution géographique, évolution et hybridation. Nancy, 1918, 168 pp., ill.

766. **Brand, A.** *Borraginaceae - Borraginoideae - Cynoglosseae*. („Das Pflanzenreich", herausgegeben von A. Engler, 78. Heft [IV. 252], 1921, 183 pp., mit 197 Einzelbildern in 22 Fig.) — Vertreter der *Cynoglosseae* fehlen in der arktischen und antarktischen Zone, außerdem im ganzen atlantischen Südamerika östlich der Anden und in Westindien. Ihr Hauptverbreitungszentrum ist das Mediterrangebiet, wo, unter ausgesprochener Bevorzugung der östlichen Hälfte, nahezu die Hälfte aller Arten vorkommt. Im außermediterranen Europa wie auch in Sibirien gibt es nur wenige Arten, dagegen nimmt deren Zahl in Zentralasien wieder zu. Aus Tibet sind noch 9 Vertreter bekannt, auf Ceylon dagegen finden sich nur drei Arten und auch die westmalayische Provinz ist arm. Australien mit Tasmanien beherbergt vier, Neuseeland eine Art.

Von den Philippinen und Japan sind je 3 Arten bekannt, aus China 12, aus dem tropischen Afrika 30, aus Südafrika dagegen nur 6. Verschwindend gering ist die Zahl der amerikanischen Vertreter: eine Art im atlantischen Nordamerika, fünf im pazifischen und ebenso viele in Mexiko und im andinen Südamerika. Was die Verbreitung der einzelnen Gattungen und Arten angeht, so findet sich die in Europa und Amerika fehlende Gattung *Trichodesma* in allen tropischen Regionen der drei anderen Erdteile, wobei das an der ganzen afrikanischen Ostküste verbreitete *T. ceylanicum* sich durch eine besonders weite, über Vorderindien, Ceylon und Java bis zu den Philippinen und Australien reichende Verbreitung auszeichnet. Die monotype Gattung *Lacaitea* ist auf Ostindien beschränkt, das gleichfalls monotype *Myosotidium* nur aus Neuseeland bekannt. Die Gattung *Paracaryum*, die die meisten Vertreter im östlichen Mittelmeergebiet hat, reicht von hier bis Turkestan und zum Himalaya, und ähnlich verhält sich auch *Mattiastrum*; *Caccinia* und *Heliocarya* kommen nur im außereuropäischen östlichen Mittelmeerbecken vor; *Adelocaryum* und *Lindelofia* haben ihr Zentrum in Turkestan und Vorderindien, doch wächst von ersterer eine Art auch in Abessinien und letztere dringt nicht nur mit einigen Arten bis in das östliche Mediterrangebiet vor, sondern hat auch noch im westlichen Nordafrika zwei endemische Arten. Die monotype Gattung *Bilegnum* ist nur aus Persien bekannt geworden, die gleichfalls monotypische *Tysonia* ist auf Südafrika beschränkt und *Pectocarya* findet sich nur im pazifischen Nordamerika. *Omphalodes*, dessen Hauptverbreitungsgebiet das gesamte Mittelmeerbecken darstellt, hat ein zweites Zentrum in China und Japan und ein drittes völlig isoliertes in Mexiko; nur von einem einzigen Standort des letzteren Landes ist bisher die Gattung *Mimophytum* bekannt, während die mit *Omphalodes* nahe verwandte Gattung *Thyrocarpus* sich nur in China findet. Die weiteste Verbreitung von allen Gattungen hat die in sämtlichen Erdteilen sich findende große Gattung *Cynoglossum*, deren Hauptverbreitungsgebiete die Mittelmeerländer und der Himalaya bilden; durch eine weite, sich über die ganzen gemäßigten Gegenden des europäischen und asiatischen Tieflandes erstreckende Verbreitung ist *C. officinale* ausgezeichnet, während *C. lanceolatum* in ganz Afrika, Arabien und dem gesamten tropischen und subtropischen Asien wächst. Die mit *Cynoglossum* eng verwandte Gattung *Solenanthus* kommt nur im Mittelmeergebiet und Zentralasien vor, ausschließlich in letzterem die monotype Gattung *Kuschakewiczia* und die gleichfalls monotype *Suchtelenia* nur in den an das Ostufer des Kaspischen Meeres angrenzenden Gebieten. Das Verhalten der *Cynoglosseae* in standörtlicher Beziehung ist ein recht mannigfaltiges; auf der einen Seite stehen ausgesprochene Xerophyten und Wüstenbewohner, auf der anderen Seite Hygrophyten und in *Omphalodes aquatica* sogar eine echte Wasserpflanze; auch alpine Pflanzen, von denen *Lindelofia augustifolia* in Tibet bis zu einer Meereshöhe von 5000 m emporsteigt, sind zahlreich vertreten, während als einziger Halophyt das bisher erst einmal in Persien gefundene *Paracaryum salsum* Erwähnung verdient.

767. **Candolle, C. de.** *Engelhardtia Oreomunea* C. DC., une espèce remarquable du Costa Rica. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. VI, 1914, p. 167—170, mit 2 Textfig.) — Die von Oersted als *Oreomunea pterocarpa* beschriebene Juglandacee von Costa Rica hatte Verf. schon früher zur Gattung *Engelhardtia* übergeführt, was er auch nach neuerer Untersuchung bestätigt fand. Die Art ist pflanzengeographisch deshalb besonders bemerkenswert,

weil die bisher bekannten Arten der Gattung *Engelhardtia* nur in Ostasien und Malesien vorkommen.

768. **Chodat, R.** Sur un nouveau *Cneorum*, le *Cneorum trimerum* (Urb.) Chod. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 23—24.) — Eine als neue Euphorbiaceengattung unter dem Namen *Cubincola* beschriebene Pflanze erweist sich, wie Verf. näher darlegt, als zu der Gattung *Cneorum* gehörig. Diese Feststellung ist pflanzengeographisch von besonderem Interesse, da von den beiden anderen bisher bekannten Arten der Gattung die eine im westlichen Teil des Mittelmeergebietes, die andere auf den Kanaren heimisch ist. Sie bildet so einen Parallelfall zu *Vaccinium maderense*, *Clethra arborea* und *Persea indica*, sowie *Bystropogon*, *Cedronella* und *Bowlesia*, die, ebenfalls der Flora der Kanaren bzw. Maderas angehörig, ihre nächsten Verwandten in Mittel- und Südamerika haben.

769. **Cogniaux, A.** *Cucurbitaceae-Fevillaeae* et *Melothrieae*. („Das Pflanzenreich", herausgegeben von A. Engler, 66. Heft (IV. 275. I), Leipzig 1916, 277 pp., mit 528 Einzelbildern in 65 Fig.) — Der allgemeine Teil der Cucurbitaceen-Monographie soll erst nach dem Erscheinen sämtlicher, auf mehrere Hefte sich verteilender Einzelbearbeitungen ausgegeben werden; infolgedessen enthält das vorliegende erste Heft auch keine Besprechung der pflanzengeographischen Entwicklung, sondern nur die entsprechenden Einzelangaben zu den behandelten Gattungen und Arten, deren Zahl zu groß ist, um hier eine auszugsweise Übersicht der einschlägigen Verhältnisse geben zu können.

770. **Diels, L.** Diapensiaceen-Studien. (Englers Bot. Jahrb. L, Suppl.-Bd. [Engler-Festschr.], 1914, p. 304—330, mit 8 Fig. u. 1 Karte im Text u. Taf. VII.) — Für das Verständnis des genetischen und geographischen Wesens der Familie geben die drei monotypischen Genera (*Galax* und *Pyxidanthera* im atlantischen Nordamerika, *Berneuxia* am Ostabfall des tibetanischen Hochlandes) den geringsten Ertrag. *Shortia* ist ein vorzügliches Beispiel einer Tertiärpflanze (eine Art im Alleghany-Gebirge, zwei in Japan und Formosa, eine in China). *Schizocodon* ist in Japan von Kiushiu nordwärts bis zum südlichen Yezo bekannt, während *Diapensia* keine Vertreter mehr in subtropischen oder temperierten Waldgegenden besitzt, sondern erst jenseits der Waldgrenze ihre Entfaltung findet; ihr Areal am Südoststrande der asiatischen Hochgebirge ist wohl nicht so disjunkt, wie es nach dem gegenwärtigen Stande der Kenntnis den Anschein erweckt, sondern ziemlich ausgedehnt. Jedenfalls gehört *Diapensia* zu der langen Reihe der Gattungen, die in den Hochgebirgen des südöstlichen Hochasiens ihre reichste Entfaltung finden und hier auch mit ihren phyletisch ursprünglichsten Stufen vertreten sind; das Areal von *D. lapponica* hat vieles mit dem anderer Glazialpflanzen gemeinsam, und wenn auch in der Gegenwart kein kontinuierlicher Zusammenhang mehr besteht, so steht doch einer Anknüpfung an die südlichen Gattungsgenossen nichts im Wege. Im ganzen ist also die Familie geographisch und phyletisch nicht eine arktische, sondern eine tertiär-boreale, die in den Gebirgen Ostasiens echte Oreophyten erzeugt hat.

771. **Engler, A.** *Araceae-Philodendroideae-Anubiadeae*, *Aglaonemateae*, *Dieffenbachieae*, *Zantedeschieae*, *Typhonodoreae*, *Peltandreae*. („Das Pflanzenreich", herausgegeben von A. Engler, 64. Heft [IV. 23 De.], Leipzig 1915, 78 pp., mit 340 Einzelbildern in 34 Fig.) — Die Verbreitungsverhältnisse der in diesem Teil der Monographie behandelten Gattungen stellen sich folgender-

maßen dar: *Amauriella* (1 Art) und *Anubias* (12) westafrikanische Waldprovinz, *Aglaonema* (41) Monsungebiet, *Aglaodorum* (1) desgl., *Dieffenbachia* (27) tropisches Zentral- und Südamerika, *Zantedeschia* (8) tropisches Afrika, besonders Südafrika (*Z. aethiopica* im südwestlichen Kapland und südostafrikanischen Küstenland, mehrere Arten im südostafrikanischen Hochland), *Typhonodorum* (1) Sansibar, *Peltandra* (2) atlantisches Nordamerika.

772. **Engler, A.** Beiträge zu einer Entwicklungsgeschichte der Hochgebirgsfloren, erläutert an der Verbreitung der Saxifragen. (Abhandl. Kgl. Preuß. Akad. Wiss., Jahrg. 1916, Phys.-Math. Kl. Nr. 1, 4°, 113 pp., mit 8 Taf.) — Die Arbeit, wohl eine der wichtigsten der in neuerer Zeit erschienenen, der systematisch-phylogenetisch-pflanzengeographischen Richtung angehörigen Untersuchungen, ist in Englers Bot. Jahrb. LIV, 1917, Lit.-Ber. p. 70—73 ausführlich besprochen. Wir beschränken uns infolgedessen darauf, kurz die folgenden Hauptergebnisse hier zu verzeichnen: 1. Die Ausgangspunkte der *Saxifraga*-Arten lagen gegen Ende der Tertiärperiode in den Ländern zu beiden Seiten des nördlichen Teiles des Stillen Ozeans, wo auch eine reiche Entwicklung mehrerer nahe verwandter Genera stattfand, und auf dem großen Bogen von den Gebirgsländern Ostasiens durch Zentralasien, das nördliche Mediterrangebiet, den Kaukasus, die südlichen Karpathen, die Alpenländer und die pyrenäische Halbinsel, Marokko und Madeira. 2. Auch schon vor der Eiszeit muß zwischen den einzelnen Gebirgssystemen Eurasiens ein Austausch von Arten oder eine Verbindung durch Stammarten bestanden haben, welche zwischen denselben verbreitet waren. Der Austausch konnte stattfinden infolge von Samenverbreitung durch Vögel. Die Annahme einer kontinuierlichen Verbreitung von jetzt ausgestorbenen Stammarten in den während der Tertiärzeit für mikrotherme Felsenpflanzen wenig geeigneten Ebenen zwischen den Hochgebirgen ist höchst unwahrscheinlich. 3. Während und nach der Glazialperiode haben wenige nordamerikanische, einige zentralasiatische und mehrere alpine Arten die von glazialer Eisbedeckung frei gewordenen Landstriche besiedelt und sind dabei teils zirkumpolar geworden, teils haben sie nur in Nordeuropa oder auch noch in Grönland und im arktischen oder subarktischen Nordamerika Fuß gefaßt. 4. Zwischen Westeuropa und Nordamerika muß schon vor der Eiszeit ein Austausch stattgefunden haben, durch den einerseits die *Stellares* nach Europa, anderseits die *Caespitosae* nach Nordamerika und von da entlang den pazifischen Gebirgsländern über den Äquator hinweg nach Südamerika gelangten. 5. Abgesehen davon, daß in engeren Gebieten Verbreitung der Samen durch den Wind erfolgen kann, müssen Hochgebirgsvögel und nordische Vögel viel zur Verbreitung von Samen und Bulbillen beigetragen haben; ihr Zug wird teils dem Zurückweichen der Gletscher entsprochen haben, anderseits hat wohl auch der Zufall bei der Verbreitung nach einzelnen entfernten Gebieten eine Rolle gespielt. 6. Eine kontinuierliche Wanderung zwischen den in Frage kommenden Gebirgssystemen war auch während der Eiszeit ausgeschlossen, wenn auch die relativen Entfernungen vermindert waren und dadurch die Verbreitung der kleinen Samen der Saxifragen und anderer hochalpiner Pflanzen durch alpine Vögel erleichtert wurde. Auch viele Wanderungen in ostwestlicher und westöstlicher Richtung dürften erst während und nach der Eiszeit erfolgt sein, wobei auch der Umstand in Betracht zu ziehen ist, daß in den Hochgebirgen durch die unter dem Einfluß der Eiszeit eintretende dauernde Schneebedeckung der obersten Region

und die Entwicklung größerer oder kleinerer Gletscher erst die Standortsbedingungen geschaffen wurden, welche den nivalen Pflanzen zusagten.

773. **Engler, A.** und **Irmscher, E.** *Saxifragaceae-Saxifraga.* (Das Pflanzenreich", herausgegeben von A. Engler, 67. u. 69. Heft [IV. 117. I u. II], Leipzig 1916 u. 1919, 709 pp., mit 2251 Einzelbildern in 125 Fig., dazu allgemeiner Teil von 47 pp. mit 53 Einzelbildern in 4 Fig.) — Die pflanzengeographische Übersicht ist in dem dem 2. Heft angefügten allgemeinen Teil auf p. 29—42 enthalten. Sie beginnt mit einigen Bemerkungen über das ökologische Verhalten (hydatophile, ombrophile und subxerophile Arten, Polsterpflanzen) und gibt dann in einem Auszug aus der vorstehend (Nr. 772) referierten Arbeit eine Übersicht über die Entwicklung und Verbreitung der Saxifragen vor und während der Eiszeit sowie auch der Verbreitung der einzelnen Sektionen und ihrer Gruppen. Daran schließt sich ferner eine ausführliche Darstellung von dem Anteil der Saxifragen an der Charakteristik der einzelnen Florenreiche und Florengebiete.

774. **Engler, A.** und **Krause, K.** *Araceae-Colocasioideae.* („Das Pflanzenreich", herausgegeben von A. Engler, 71. Heft [IV. 23 E.], Leipzig 1920, 139 pp., mit 288 Einzelbildern in 29 Fig.) — Die Unterfamilie ist rein tropisch, und zwar sind alle Arten hygrophil. Wie bei den meisten anderen Unterfamilien, sind auch hier die Gattungen scharf nach den Erdteilen geschieden. Fast alle paläotropischen Gattungen sind auf das Monsungebiet beschränkt, nur *Remusatia vivipara* ist auch in Kamerun gefunden worden. Keine Gattung reicht nach dem tropischen Australien herüber, auch geht keine über die papuasische Provinz hinaus nach Osten. Im tropischen Amerika finden sich die Gattungen *Caladium, Xanthosoma, Caladiopsis, Chlorospatha* und *Syngonium*; am weitesten nach Süden erstreckt sich die Gattung *Caladium*, von der es noch eine Art in Paraguay gibt, am weitesten nach Norden (bis zum tropischen Zentralamerika) *Xanthosoma.*

775. **Engler, A.** *Araceae.* Pars generalis et Index familiae generalis. („Das Pflanzenreich", herausgegeben von A. Engler, 74. Heft [IV. 23 A], Leipzig 1920, 71 pp.) — Die geographische Verbreitung der Familie wird auf p. 38—47 in der Weise behandelt, daß zunächst eine Übersicht über die Verteilung der Gattungen auf die Florengebiete und Florenprovinzen gegeben wird. Aus ihr werden die folgenden Hauptergebnisse abgeleitet: 1. Die große Mehrzahl der Araceen ist tropisch, eine kleine Zahl extratropisch und zwar vorzugsweise subtropisch. 2. Jede der Unterfamilien ist in der alten und neuen Welt vertreten. 3. Die große Mehrzahl der Gattungen ist entweder auf die alte oder auf die neue Welt beschränkt. 4. Mit Ausnahme derjenigen Gebiete, welche an der Grenze der Verbreitung der Familie liegen, zählt jedes Gebiet mehr als die Hälfte endemischer Arten. 5. Die Florengebiete der alten Welt sind an endemischen Arten und Gattungen viel reicher als die der neuen Welt, namentlich gilt dies vom Monsungebiet, dem afrikanischen Wald- und Steppengebiet sowie vom Mittelmeergebiet. Anderseits gibt es in der alten Welt nicht so artenreiche Gattungen wie *Anthurium* und *Philodendron* im tropischen Amerika. 6. Das Monsungebiet ist unter allen Gebieten dasjenige, in welchem jede Unterfamilie am stärksten (namentlich hinsichtlich der Gattungen) entwickelt ist. Die Araceenflora des tropischen Afrika erscheint in mehrfacher Hinsicht mit der des vorderindischen und des Monsungebietes verknüpft. Im tropischen Amerika sind die subäquatoriale andine Provinz und die Hyläa diejenigen, in denen alle Unterfamilien vertreten sind. Das

Mittelmeergebiet ist durch die ausschließliche Vertretung der *Aroideae* ausgezeichnet; auch das verwandte und benachbarte zentralasiatische Gebiet besitzt nur diese Unterfamilie. Dem chinesisch-südjapanischen Übergangsgebiet ist nur die auch in das temperierte Ostasien sich verbreitende Aroideengattung *Pinellia* eigen. 7. Die Verbreitung der Araceen im Monsungebiet und in den benachbarten Gebieten Ostasiens gewährt die Möglichkeit, dieselbe als Grundlage für die Begrenzung der Florengebiete im tropischen und extratropischen Ostasien zu verwenden. 8. Mit Ausnahme der Inseln des Monsungebietes, Westindiens, Madagaskars und der Kanaren sind alle Inselfloren ohne endemische Arten.

776. **Fedtschenko, B.** Vorläufiges Verzeichnis der Arten der Gattung *Tulipa*. (Englers Bot. Jahrb. L, Suppl.-Bd. [Engler-Festband], 1914, p. 611—617.) — Die Verbreitung der Gattung, von der zurzeit 148 Arten bekannt sind, erstreckt sich auf ganz Europa, sowie Nordafrika und den größeren Teil von Asien, südlich bis Palästina, Mesopotamien, Indien (Himalaya) und China (vereinzelt in der Provinz Chekiang); es gibt einige Zentren von reichlich entwickelten Endemismen, wo eine Anzahl sich wenig voneinander unterscheidender Arten vorkommt und die also als Bildungsherde für Neubildungen zu betrachten sind. Die in Südeuropa vorkommenden, mit den orientalischen identischen Arten stammen wahrscheinlich aus dem Orient, von wo sie schon in frühgeschichtlicher Zeit verschleppt wurden.

777. **Focke, W. O.** Alte vergehende und neue entstehende Pflanzenarten. (Abhandl. Naturwiss. Ver. Bremen XXIV, 1920, p. 554 bis 559.) — Die Frage wird vornehmlich vom pflanzengeographischen Standpunkte aus behandelt und einerseits Arten (besonders aus der Flora der Mittelmeerländer) genannt, die, nur an eng begrenzten Örtlichkeiten vorkommend und auch systematisch isoliert dastehend, als zum Teil wenigstens dem Verschwinden nahe Relikte sich darstellen, anderseits auf Artgruppen, in welchen alternde und jugendliche Formenkreise gemischt und nebeneinander vorkommen (speziell *Rubus*). Zum Schluß wird eine Anzahl von Kleinarten der nordwestdeutschen Küste zusammengestellt, bei denen sich eine zu größerer Selbständigkeit tendierende Ablösung auffälliger Unterarten oder Formengruppen von der Hauptart zu vollziehen scheint.

778. **Giger, A.** *Linnaea borealis* L., eine monographische Studie. (Beih. z. Bot. Ctrbl. XXX, 2. Abt., 1913, p. 1—78, mit Taf. I—XI u. 3 Textfiguren.) — Die geographische Verbreitung wird auf p. 51—65 behandelt. Dieselbe umfaßt in einem ziemlich breiten zirkumpolaren Gürtel einen großen Teil der nördlich-gemäßigten und der subarktischen Zone von Europa, Asien und Nordamerika. Die Art ist als Schattenpflanze vorzugsweise ein Bewohner von etwas feuchteren Stellen der an und für sich trockenen Nadelwälder; eine Liste der Baumarten, aus welchen diese letzteren in den verschiedenen in Betracht kommenden Gebieten bestehen, wird mitgeteilt, außerdem auch eine solche ihrer Begleitpflanzen aus den europäischen Nadelwäldern mit dem Hinweis darauf, daß diese Begleitpflanzen zum größten Teile auch in Asien und Nordamerika ähnlich bzw. vielfach auch dieselben Arten sind. Außer in Nadelwäldern findet sich *Linnaea borealis* auch noch seltener in Laub-(Buchen- und Birken-)Wäldern, ferner in der arktischen Zwergstrauchheide und in der Tundra. Die speziellen Verbreitungsnachweisungen werden durch drei als Textfiguren beigegebene Karten erläutert, auf denen jeweils die Süd- und Nordgrenze für die drei Erdteile eingetragen ist.

779. **Gilg, E.** Über die Phylogenese der *Thymelaeaceae*. (Ber. d. Freien Vereinig. f. Pflanzengeographie u. systemat. Bot. f. d. Jahr 1919, ersch. 1921, p. 60—68.) — Die Verbreitungsverhältnisse der Unterfamilien stellen sich folgendermaßen dar: 1. *Microsemmatoideae*: *Microsema* mit 4 Arten in Neu-Kaledonien. 2. *Octolepidoideae*: *Octolepis* mit 5—6 Arten im tropischen Westafrika. 3. *Aquilarioideae*: *Aquilaria* mit 6 Arten im indomalaiischen Gebiet; *Brachythalamus* mit 2 Arten auf Neu-Guinea; *Gyrinopsis* 1 Art auf den Philippinen; *Gyrinops* 2 Arten im indisch-malaiischen Gebiet. 4. *Phalerioideae*: *Phaleria* mit etwa 15 Arten im indisch-malaiischen Gebiet, im tropischen Australien, auf Neu-Guinea und den Fidji-Inseln; *Peddiea* mit etwa 10 Arten im südlichen und tropischen Afrika. 5. *Synandrodaphnoideae*: *Synandrodaphne* mit 1 Art im tropischen Westafrika. 6. *Thymelaeoideae*: etwa 500 Arten in über 30 Gattungen über die ganze Erde verbreitet. — Vgl. im übrigen auch Ref. Nr. 4040 unter „Systematik".

780. **Guppy, H. B.** The testimony of the endemic species of the Canary Islands in favour of the age and area theory of Dr. Willis. (Ann. of Bot. XXXV, 1921, p. 513—521.) — Die Endemismen der Kanarischen Inseln sind von doppelter Natur, indem den etwa 400 rein kanarischen Typen, die anderwärts nicht vorkommen, ungefähr 50 Arten gegenüberstehen, die auch auf den anderen makaronesischen Inselgruppen vertreten sind, dagegen in keinem anderen Florengebiet angetroffen werden. Die Art und Weise, wie diese beiden Arten von Endemismen auf den Inseln verteilt sind, zeigt erhebliche Unterschiede: die makaronesischen Arten besitzen eine viel allgemeinere Verbreitung auf den Kanaren und nur etwa 8—10% von ihnen sind auf eine einzige Insel beschränkt, während bei den ausschließlich kanarischen Arten diese Zahl 60—65% beträgt; oder anders ausgedrückt: wenn man die Zahl der Inseln berechnet, auf denen eine Art vorkommt, so ergibt sich für die makaronesischen Arten ein Durchschnittswert von 3,5, für die ausschließlich kanarischen dagegen von 1,7. Die florengeschichtliche Stellung der makaronesischen Arten wird von allen maßgebenden Autoren übereinstimmend dahin aufgefaßt, daß sie echte Relikte einer alten Tertiärflora darstellen, die, aus Südeuropa nur in fossilen Resten bekannt, hier infolge der späteren klimatischen Umwälzungen zugrunde gegangen ist; dagegen gehören die rein kanarischen Endemismen zu Typen, die im Mediterrangebiet weit verbreitet sind und eine beherrschende Stellung einnehmen. Dieses Verhalten steht in vollem Einklange mit der „Age and Area"-Theorie von Willis, der zufolge gerade die nur lokal verbreiteten endemischen Formen die jüngsten und zugleich diejenigen sind, die am leichtesten von Vernichtung bedroht sein könnten (z. B. die *Statice*-Arten der Sektion *Nobiles*); man kann unmöglich annehmen, daß diese heute in ihrer Verbreitung so beschränkten Endemismen ehemals weiter verbreitet waren und sich nur an einem oder wenigen Plätzen erhalten haben, sondern sie sind offenbar als spezielle Anpassungen an die besonderen Bedingungen der einzelnen Insel, auf der sie vorkommen, entstanden und haben sich nicht weiter auszubreiten vermocht. Die Gattung *Micromeria* z. B. zeigt sehr deutlich, wie aus einem weit verbreiteten, variablen Typus zahlreiche Deszendenten von engerer Verbreitung hervorgegangen sind, und ähnliches wiederholt sich auch in vielen anderen Gattungen. In diesem allgemeinen Prinzip der fortschreitenden Differenzierung mehr generalisierter Typen, dessen Anwendbarkeit keineswegs auf Inselfloren beschränkt ist, erblickt Verf. den Hauptwert der Willisschen Theorie; das

Prinzip findet sich zwar implicite in vielen systematisch-pflanzengeographischen Arbeiten, es wurde aber verdunkelt durch die Vorherrschaft des Darwinschen Evolutionismus; mit seiner grundsätzlichen Anerkennung und der Erkenntnis, daß die Differenzierung einerseits und Alter und Areal anderseits unlösbar miteinander verknüpft sind, führt die Willissche Theorie wieder auf prädarwinianische Gedankengänge zurück.

781. **Hagedoorn, A. L.** and **A. C.** The relative value of the processes causing evolution. The Hague 1921. — Vgl. das Referat über „Entstehung der Arten".

782. **Hallier, H.** Über Gaertnersche Gattungen und Arten unsicherer Stellung, einige Rubiaceen, Sapotaceen, Cornaceen und über versunkene Querverbindungen der Tropenländer. (Rec. Trav. bot. Néerland. XV, 1918, p. 27—122.) — Siehe Bot. Ctrbl. **138**, 1918, p. 348—349.

783. **Hallier, H.** Über Aublet's Gattungen unsicherer oder unbekannter Stellung und über pflanzengeschichtliche Beziehungen zwischen Amerika und Afrika. (Mededeel. Rijks Herb. Leiden, Nr. 35, 1918, p. 1—33.) — Siehe Bot. Ctrbl. **138**, 1918, p. 27—28.

784. **Henry, A.** and **Flood, M.** The Douglas firs, a botanical and silvicultural description of the various species of *Pseudotsuga*. (Proceed. Roy. Irish Acad. XXXV, 1920, Sect. B, p. 67—92, mit Taf. 12 bis 14.) — Vgl. Ref. Nr. 522a unter „Systematik".

785. **Höck, F.** Die Beschränkung pflanzlicher Verwandtschaftsgruppen von höherem Range als Gattungen auf einzelne Lebensreiche und Pflanzengebiete. (Engl. Bot. Jahrb. L, Suppl.-Bd. [Engler-Festschr.], 1914, p. 15—24.) — Eine Übersicht über die den einzelnen Lebensreichen des festen Landes ganz oder fast ausschließlich eigentümlichen Pflanzengruppen läßt als auffallend zunächst die Armut des nordischen Reiches an solchen Gruppen erscheinen, das auch bei Ausdehnung der Betrachtung auf Gattungen sein Hauptkennzeichen in Fehlmerkmalen findet, eine Folge in erster Linie der Eiszeit, in zweiter Linie auch des Vordringens nordischer Typen längs den Gebirgen weiter südwärts. Nächstdem ist das neuseeländische Reich am ärmsten, doch ist einerseits dessen Ausdehnung viel geringer und wird anderseits jener Mangel durch eine große Zahl eigentümlicher Arten ausgeglichen. Ähnlich verhält sich auch Madagaskar. Den größten Artenreichtum an eigentümlichen Gruppen zeigt das heißamerikanische Reich, das zugleich auch am längsten von den anderen Tropenreichen getrennt ist. Der größere Reichtum des afrikanischen gegenüber dem indopolynesischen Teile der altweltlichen Tropen beruht hauptsächlich auf der Hinzurechnung des außertropischen Südafrika, welch letzterem das in ähnlicher Weise durch Wüsten und Steppen isolierte Westaustralien an die Seite gestellt werden kann. Die übrigen Reiche sind meist teils durch Steppen- und Wüstengebiete, teils durch Meere oder Gebirge getrennt; wo solche für Pflanzen schwer überschreitbaren Scheiden fehlen, ist auch die Abgrenzung kaum möglich. Die anderen einige Eigentümlichkeiten aufweisenden Gebiete sind meist Inseln, deren Raum doch zu gering war, um eine genügende Anzahl eigenartiger Formen auszubilden, so daß kein zwingender Anlaß vorliegt, sie zu selbständigen Reichen zu erheben.

786. **Höck, F.** Verbreitung der reichsdeutschen Einkeimblättler (*Monocotyledoneae*). (Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXII, 1914, p. 17—70.) — Siehe Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 139—140.

787. **Höck, F.** Das Verhältnis der Ein- und Zweikeimblättler in verschiedenen Ländergebieten. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XIV, 1915, p. 65—68.) — Die beiden Regeln, daß die Zweikeimblättler im Vergleich zu den Einkeimblättlern an Artenzahl stärker zunehmen 1. gegen den Äquator hin, 2. mit zunehmender Entfernung vom Meere, werden durch verschiedene Beispiele (verschiedene Gebiete Norddeutschlands, Gipfelflora des Bernina u. a. m.) erläutert und betont, daß die Feststellung dieses Verhältnisses für die Kennzeichnung des Klimas eines Landes bei pflanzengeographischen Untersuchungen mehr Aufmerksamkeit verdiene, als ihm heute im allgemeinen geschenkt wird.

788. **Hutchinson, J.** *Jeffersonia* and *Plagiorhegma*. (Kew Bull. 1920, p. 242—245, mit 1 Textabb.) — Gibt auch eine Zusammenstellung der Berberidaceengattungen, welche der Flora des atlantischen Nordamerika und Ostasiens gemeinsam sind.

789. **Hutchinson, J.** The family *Winteraceae*. (Kew Bull. 1921, p. 185 bis 191, mit 2 Textfig.) — Im Gegensatz zu den Magnoliaceen haben die Winteraceen eine wesentlich tropische und südliche Verbreitung. Sie fehlen vollständig in Europa, Afrika, Zentralasien und im westlichen Nordamerika. Die größte Gattung ist *Drimys*, die einerseits vom malayischen Archipel durch Australien und Tasmanien und anderseits von Costa Rica bis zum Feuerland verbreitet ist; dabei handelt es sich um eine sehr homogene Gruppe, was für ein hohes Alter derselben spricht. *Illicium* verbindet ebenfalls zwei weit getrennte Kontinente, indem es sich einerseits von Assam bis Japan und Borneo und anderseits in Florida findet. Die übrigen Genera sind klein und besitzen nur eine sehr beschränkte Verbreitung: *Wintera* in Neu-Seeland, *Bubbia* auf der Lord Howes-Insel und Neu-Kaledonien, *Belliolum*, *Exospermum* und *Zygogynum* in Neu-Kaledonien.

790. **Hutchinson, J.** The genera of *Fumariaceae* and their distribution. (Kew Bull. 1921, p. 97—115, mit 3 Fig. u. 4 Karten im Text.) — Die Familie, in der Verf. die beiden Unterfamilien *Hypecoideae* und *Fumarioideae* zusammenfaßt, hat ihre Hauptverbreitung in der gemäßigten Zone der Alten Welt und speziell im Mediterrangebiet und in den Himalaya-Yunnan-Gebirgen. In Zentral- und Südamerika, im tropischen Afrika (hier mit Ausnahme der höchsten Gebirge im äquatorialen Ostafrika), im südlichen Indien, im malayischen Gebiet und in Australasien fehlen Fumariaceen völlig. Südafrika aber besitzt vier kleine endemische Gattungen (*Phacocapnos*, *Cysticapnos*, *Trigonocapnos* und *Discocapnos*, zusammen mit 7 Arten), deren Vorkommen in so weiter Trennung von den übrigen Gliedern der Familie den eigentümlichsten Zug in deren Verbreitungsverhältnissen darstellt. Andere Gattungen von sehr beschränkter Verbreitung sind die auf das westliche Mediterrangebiet beschränkten *Sarcocapnos* und *Rupicapnos* sowie *Ceratocapnos*, dessen zwei einander sehr nahe stehende Arten in Nordwestafrika einerseits und in Palästina anderseits sich finden. Die drei Gattungen der *Hypecoideae*, der ursprünglichsten Gruppe der Familie, besitzen je ihre besondere Verbreitung, nämlich *Hypecoum* von Südwest-Europa bis Turkestan, *Chiazospermum* von der Dsungarei bis nach Nordost-China und *Pteridophyllum* in Zentral-Japan. *Dactylicapnos* reicht vom West-Himalaya bis Yunnan, *Dicentra* von Szechuan östlich durch Zentral-China bis zu den östlichen Vereinigten Staaten; in den letzteren hat *Adlumia* eine weite Verbreitung, die außerdem neuerdings auch in Korea gefunden worden ist. Das ausgedehnteste Areal besitzt *Corydalis*;

dasselbe reicht durch die ganze nördliche gemäßigte Zone unter Ausschluß nur des mediterranen Nordafrika, außerdem wurden zwei Arten neuerdings auf den Hochgebirgen des tropischen Ostafrika entdeckt. Auch *Fumaria* ist auf der nördlichen Halbkugel ziemlich weit verbreitet, fehlt jedoch (abgesehen von eingeschleppten Unkräutern) in Nordamerika.

791. **Jabłonszky, E.** *Euphorbiaceae-Phyllanthoideae-Bridelieae.* („Das Pflanzenreich", herausg. v. A. Engler, 65. Heft [IV. 147. VIII], Leipzig 1915, 98 pp., mit 84 Einzelbildern in 15 Fig.) — Die *Bridelieae* sind auf die altweltlichen Tropen beschränkt. Im Norden bildet das große nordafrikanisch-indische Wüstengebiet eine für sie unübersteigbare Schranke, dann geht die Nordgrenze über Yünnan, Formosa und im Osten, die Philippinen umfassend, über die Palau-Gruppe, den Bismarck-Archipel, Neu-Kaledonien und Ostaustralien. In Westaustralien und in der Eremäa fehlt die Tribus ganz und auch in Nordaustralien ist sie nur schwach vertreten. Die Südgrenze verläuft durch Madagaskar, Natal und die Kalahari. Die beiden Gattungen besitzen ungefähr dasselbe Areal, nur dringt *Bridelia* etwas weiter nördlich in den tropischen Himalaya, Südwest-China, die sudanische Parksteppenprovinz und in das afrikanische Hochland vor, während *Cleistanthus* in den Urwäldern Westafrikas und der Gangesebene zurückbleibt. Anderseits erlischt *Bridelia* schon in Neuguinea, während *Cleistanthus* noch in Neu-Kaledonien vertreten ist. Ihre Hauptentwicklung erreichen die *Bridelieae* in Malakka, auf Sumatra, Java, Borneo und den Philippinen; daneben bildet auch das tropische Afrika ein wichtiges Entwicklungszentrum und 7 Arten bewohnen ausschließlich das madagassische Gebiet.

792. **Knuth, R.** Ein Beitrag zur Systematik und geographischen Verbreitung der Oxalidaceen. (Engl. Bot. Jahrb. L, Suppl.-Bd. [Engler-Festschr.], 1914, p. 215—237.) — Die überwiegende Mehrzahl der *Oxalis*-Arten und damit das Gros der ganzen Familie ist zwar in Mexiko, Brasilien, Chile und dem Kapland heimisch, doch ist in bezug auf das Alter der Familie die Verbreitung der artenärmeren Gattungen wie *Biophytum* und *Dapania* von größerer Wichtigkeit, da sich so eine Verbreitung von Südamerika über Südafrika bis Vorderindien und dem Sunda-Archipel ergibt, wie sie nur in der Zeit vor dem Tertiär bestanden haben kann. Die Konzentration der ältesten *Oxalis*-Sektionen sowie von *Eichleria* und *Hypseocharis* in Südamerika macht es wahrscheinlich, daß hier ein besonderes Entwicklungszentrum bestand. Von Interesse sind ferner die vielfachen Parallelen, die die Verbreitung der Geraniaceen zeigt und die die Annahme stützen, daß der Ursprung beider Familien eine gewisse Gemeinschaftlichkeit aufweist.

793. **Kulczynski, S.** Recherches géographiques et morphologiques sur les oeillets. (Bull. Acad. Polon. Sc. Lettres, Sér. B, année 1919, ersch. 1920, p. 110—132, mit 9 Textfig. u. 1 Taf.) — In einem Referat in Acta Soc. Bot. Polon. werden aus dieser systematischen und pflanzengeographischen Monographie der Gruppe des *Dianthus Carthusianorum* und *D. capitatus*, innerhalb deren Verf. 56 Arten unterscheidet, als die pflanzengeographisch wichtigsten folgende Ergebnisse hervorgehoben: die an der Grenze der Areale zweier verschiedenen Arten auftretenden Zwischenformen sind hybrider Natur, und das gleiche gilt auch von gewissen geographischen Arten. Die geographischen Arten, welche getrennte Areale bewohnen, sind durch Selektion reiner Linien aus gemischten Populationen entstanden; solche

Formen vermögen sich daher nur in einem Gebiet zu entwickeln, das die Art schon seit langer Zeit innehat.

794. **Kummer, F.** Beiträge zur Anatomie und Systematik der Rhipsalideen. Diss. Tübingen 1919, 8°, 55 pp. — Im Schlußabschnitt behandelt Verf. auch die geographische Verbreitung und epiphytische Anpassung der Rhipsalideen. Während im allgemeinen das Verbreitungsgebiet der einzelnen Kakteen beschränkt ist, besitzt diese Gruppe durch die weite Verbreitung der Gattung *Rhipsalis* ein ausgedehntes Areal. Sie findet sich besonders in Südamerika, speziell in Südbrasilien, wo die meisten Arten zu Hause sind; außerdem kommen Vertreter der Gattung auch in Mittelamerika, Westindien und Mexiko vor. Manche von ihnen sind auf ein enges Gebiet beschränkt, während andere eine größere Verbreitung aufweisen; ihre Ausdehnung hängt eng mit klimatischen Bedingungen zusammen, da durch diese das Gebiet der Urwälder bedingt ist, die allein den Rhipsalideen zusagende Lebensbedingungen bieten. Außerdem sind 6 Arten aus Afrika bekannt, von denen allein *R. Cassytha* auch in Amerika vorkommt. Die Besiedelung Afrikas mit *Rhipsalis*-Arten dürfte von Brasilien aus über den Atlantischen Ozean erfolgt sein, indem ihre klebrigen Samen durch Vögel verschleppt wurden; die Richtigkeit dieser Annahme wird durch gewisse Parallelerscheinungen auf zoologischem Gebiete gestützt. Allerdings ist von den afrikanischen Arten *R. madagascariensis* die auf der niedrigsten Entwicklungsstufe stehende, so daß also die erste Besiedelung der Westküste durch eine dieser verwandte, jetzt vielleicht nicht mehr existierende Art erfolgt sein dürfte, die sich dann nach Osten weiter verbreitet hat und sogar bis nach Ceylon vorgedrungen ist, wobei auf ihrer Wanderung unter verschiedenen Bedingungen sich neue, selbständige Formen aus ihr entwickelt haben. Ihrer epiphytischen Lebensweise sind die Rhipsalideen sowohl durch die Anpassung ihrer Samen an die Verbreitung durch Vögel wie hinsichtlich der Regelung ihres Wasserhaushaltes und durch die Vergrößerung der Assimilationsfläche angepaßt.

795. **Lingelsheim, A.** *Oleaceae-Oleoideae-Fraxineae* und *Oleaceae-Oleoideae-Syringeae*. („Das Pflanzenreich", herausg. v. A. Engler, Heft 72 [IV. 243. I u. II], Leipzig 1920, 125 pp., mit 87 Einzelbildern in 22 Fig. u. 1 Verbreitungskarte.) — Das Verbreitungsgebiet der Gattung *Fontanesia* liegt ganz innerhalb des Areals der Gattung *Fraxinus*; während letzteres jedoch, wie aus der beigegebenen Karte hervorgeht, über die nördliche gemäßigte Zone sich als vollkommen geschlossen erweist, bewohnt *Fontanesia* räumlich weit getrennte Gebiete, indem sie auf Sizilien als dem am weitesten nach Westen vorgeschobenen Punkte erscheint, auf der Balkanhalbinsel und dem griechischen Archipel völlig fehlt, um in größerer Ausdehnung Kleinasien und Syrien zu besiedeln und schließlich mit den letzten Ausläufern des ehemals zusammenhängenden Areals Standorte in China zu bewohnen. Als Entwicklungszentren von *Fraxinus* ergeben sich folgende: 1. Das Mittelmeergebiet mit zahlreichen Eschen der Sektionen *Ornus* und *Bumelioides*. 2. Der Himalaya als Zentralpunkt der Entwicklung von 4 natürlichen *Fraxinus*-Gruppen, die besonders artenreich im Westen vertreten sind. 3. Die zentralchinesischen Gebirge mit sehr großem Reichtum an Eschen, die sich vorzugsweise auf die Sektion *Ornus* verteilen. 4. Nordamerika, wo namentlich kelchblütige Eschen ausschlaggebend sind. 5. Mexiko, ebenfalls durch die letzterwähnten sowie durch Arten der Sektion *Pauciflorae* charakterisiert und reich an Endemismen. Ihrem biologischen Verhalten nach sind die Eschen in erster Linie Gebirgsbewohner,

doch auch Bäume der Ebene, und sie haben sich wechselnden Standortsbedingungen anzupassen vermocht. Manche Formen wie *F. xanthoxyloides*, *F. Greggii*, *F. Schiedeana* zeigen sich auch im morphologischen Bau als echte Xerophyten, andere wie *F. pennsylvanica* oder *F. caroliniana* gedeihen besonders üppig in den Swamps der Vereinigten Staaten. — Was die *Syringeae* angeht, so muß als Ausgangspunkt der Entwicklung ihrer drei Gattungen Zentralasien angesehen werden. Das Areal von *Syringa* erreicht seine westlichste Grenze in Ungarn und Serbien, erstreckt sich dann weiter nach Osten durch die Gebirge Serbiens und Bulgariens, greift auf die Krim und den Kaukasus über und verbindet in einem schmalen Streifen, der durch die Trockengebiete des westlichen Asiens nach Norden und Süden bestimmt wird, diesen Anteil mit den zentralasiatischen Gebirgsmassiven. Von hier strahlt die Gattung bis in das extratropische Ostasien mit Einschluß Japans aus und findet die Südgrenze ihrer Verbreitung in den mittelchinesischen Provinzen Szetschuan und Hupeh. In diesem ausgedehnten, fast lückenlosen Gebiet bewohnt die Gattung *Forsythia* zwei räumlich weit getrennte Standorte mit einer Art in den Gebirgen Albaniens einerseits und mit drei Arten in den nördlichen und zentralen Provinzen Chinas anderseits. *Schrebera*, die phylogenetisch wohl auf *Syringa* zurückgeht und zu den Sippen gezählt werden muß, die in tertiärer oder vortertiärer Zeit zirkumpolar verbreitet waren und allmählich nach Süden gelangten, hat eine Art im Himalaya und in den Gebirgen Dekkans, eine zweite findet sich im andinen Südamerika und die übrigen besiedeln Afrika. Das Auftreten von *S. americana* in den peruanischen Anden hat eine gewisse Parallele in dem Areal der Subsektion *Euornus* der Gattung *Fraxinus*, indem diese Gruppe einerseits in Zentralasien und anderseits in Mexiko auftritt; hier wie dort kann diese Konstellation nur in der ehemaligen zirkumpolaren Verbreitung im Tertiär und späterer Südwärtswanderung infolge der nahenden Eiszeit ihre Ursache haben. Für das Vordringen der Gattung nach Afrika bildet die in Abessinien endemische *S. alata* eine wichtige Etappe; im äquatorialen Afrika zeigt die Gattung eine außerordentlich reiche Entfaltung; ihr Areal zieht sich hier vom Seengebiet quer durch den Kontinent bis nach Angola, südwärts über Süd-Rhodesia noch Natal und Transvaal erreichend.

796. **Lotsy, J. P.** Die endemischen Pflanzen von Ceylon und die Mutationstheorie. (Biolog. Ctrbl. XXXVI, 1916, p. 207—209.) — Siehe Bot. Ctrbl. 134, 1917, p. 36.

797. **Nagel, K.** Studien über die Familie der Juglandaceen. (Engl. Bot. Jahrb. L, 1914, p. 459—530, mit 1 Fig. im Text u. Taf. IV.) — Neben dem die geographische Verbreitung der Familie behandelnden Hauptabschnitt der Arbeit (p. 506—518) kommen auch die in dem vorangehenden Kapitel bei der Besprechung der einzelnen Gattungen eingeschalteten Tabellen in Betracht, in denen die fossilen Formen mit Angabe der Fundorte und des geologischen Alters zusammengestellt sind sowie ferner auch der letzte, die Entwicklungsgeschichte der Familie behandelnde Abschnitt. In der geographischen Übersicht wird die Vertretung der Familie in folgenden Gebieten dargestellt: A. Nördliches extratropisches Florenreich. 1. Mitteleuropäisches Gebiet (nur *Juglans regia*, beschränkt auf den südöstlichen Teil). 2. Mediterrangebiet (*J. regia* von der Balkanhalbinsel bis zu den Kaukasusländern, in letzteren auch die Gattung *Pterocarya* vertreten). 3. Temperiertes Ostasien (in den dem Himalaya angehörigen westlichen Ausläufern des Gebietes nur

BIBLIOTECA LIBRARY

J. regia var. *kamaonica*, im Hauptareal Arten von *Juglans* und *Pterocarya*). 4. Atlantisches Nordamerika (*Juglans* mit zwei Arten, *Carya* reichlich entwickelt). 5. Pazifisches Nordamerika (nur *Juglans* in drei einander sehr nahestehenden Formen). B. Zentral- und südamerikanisches Florenreich. 1. Mittelamerikanisches Xerophytengebiet (*Juglans*, *Carya*). 2. Tropisches Amerika (*J. mollis* wie im südlichen Teile des vorigen weit verbreitet, ferner *J. neotropica*, in Westindien *J. insularis* und *J. jamaicensis*, in Costa Rica *Engelhardtia Oreomunea*). 3. Andines Gebiet (bisher nur *J. australis*). C. Paläotropisches Florenreich. 1. Monsungebiet (nur *Engelhardtia* mit mehreren Arten). 2. Ostchinesisches und südjapanisches Übergangsgebiet (hier die monotype Gattung *Platycarya* endemisch, *Engelhardtia* nur an der Grenze gegen das Monsungebiet, von *Juglans* zwei Arten, *Pterocarya* mit mehreren Arten). — Ihrem biologischen Verhalten nach sind die Juglandaceen durchweg sommergrüne Bäume, die, soweit sie in den Tropen vorkommen, hier erst in größeren Höhen unter subtropischen Verhältnissen auftreten. Vorwiegend trägt die Familie den Charakter temperiert-hydrophiler Typen (*Platycarya*, *Pterocarya*, die meisten *Juglans*-Arten und mehrere von *Carya*), subxerophil sind vornehmlich die Arten der Sektion *Eucarya* und die nordamerikanischen *Juglans*-Arten, *Engelhardtia* und *Pterocarya Paliurus* haben schon mehr das Gepräge des tropischen Nebelwaldes. Als Entstehungszentrum der Familie muß dasjenige Gebiet angesehen werden, in dem ihre primitivsten Formen (*Platycarya*) noch jetzt zu finden sind und in dem gleichzeitig deren Entwicklung nur wenig durch geologische Ereignisse gestört worden ist, d. h. Ostasien; ihre geologische Vergangenheit reicht bis in die obere Kreidezeit hinauf, sie sind typisch arktotertiär, so daß, wofür auch das Fehlen der das Endglied der phylogenetischen Entwicklung bildenden Gattung *Carya* in Ostasien spricht, sich die Annahme aufdrängt, daß die Familie von Zentral-China, ihrem eigentlichen Entstehungszentrum, aus nach Norden in die polaren Gebiete wanderte und von da aus die übrigen Erdteile der nördlichen Halbkugel besiedelte.

798. **Nagel, W.** Kartographische Darstellung der Verbreitung der Juglandaceen. (Engl. Bot. Jahrb. L, 1914, p. 531, mit Taf. V u. VI.) — Es wird die gegenwärtige und ehemalige Verbreitung der Familie dargestellt und zwar auf Taf. V diejenige von *Platycarya*, *Engelhardtia* und *Pterocarya*, auf Taf. VI diejenige von *Juglans* und *Carya*.

799. **Pax, F.** und **Hoffmann, K.** *Euphorbiaceae-Acalypheae-Plukenetiinae*, *Epiprinae* und *Ricininae*, *Euphorbiaceae-Dalechampieae* und *Euphorbiaceae-Pereae*. *Euphorbiaceae*-Additamentum VI. („Das Pflanzenreich", herausg. v. A. Engler, 68. Heft [IV. 147. IX—XIV], Leipzig 1919, 134 pp., mit 143 Einzelbildern in 23 Fig. bzw. 59 pp., mit 33 Einzelbild. in 9 Fig.; 14 pp., mit 11 Einzelbild. in 2 Fig. u. 81 pp.) — Das Areal der *Plukenetiinae* liegt innerhalb des Tropengürtels und reicht nur im nordatlantischen Nordamerika mit vier Arten von *Tragia* nordwärts bis in die gemäßigte Zone. Etwa die Hälfte der Arten dieser Gattung ist amerikanisch, wobei von den fünf hier vorkommenden Sektionen *Eutragia* am artenreichsten ist und die weiteste Verbreitung besitzt. Ihr entspricht in den altweltlichen Tropen die Sektion *Tagira*, deren stärkste Entwicklung in das tropische Afrika fällt; nur eine Art kommt im madagassischen (hier auch noch zwei weitere monotype Gruppen), sechs im vorderindischen Gebiete vor, während jenseits der Grenzen Indiens sich nur noch eine verwandtschftlich sehr isoliert stehende Art in

Queensland findet. Die übrigen zu dieser Gruppe gehörigen Gattungen finden sich nur innerhalb des Verbreitungsgebietes von *Tragia* als ausschließlich neotropische oder rein paläotropische Formenkreise, wobei die letzteren vorzugsweise dem Monsungebiet angehören. — Von *Dalechampia*, der einzigen Gattung der *Dalechampieae*, ist eine Art (*D. scandens*) tropisch-kosmopolitisch, wobei allerdings die indischen und afrikanischen Formen von den amerikanischen sich wenigstens als Varietäten scheiden lassen; im übrigen liegt das Entwicklungszentrum in der südbrasilianischen Provinz, wo mit Ausnahme zweier, dem Amazonasgebiet eigener sämtliche Sektionen vertreten sind; alle anderen Gebiete sind artenarm. Nur die Sektionen, die durch Mittelstufen verbunden sind, kommen auch in den altweltlichen Tropen vor, überall nur mit wenigen Spezies; auffällig ist, daß dabei das madagassische Gebiet noch etwas zahlreichere Arten aufzuweisen hat. — Auch die *Pereae* enthalten nur die einzige Gattung *Pera*, die mit 20 Arten im tropischen Amerika vorkommt; das Entwicklungszentrum liegt im Amazonasgebiet.

800. **Pax, F.** *Euphorbiaceae-Acalypheae-Mercurialinae.* („Das Pflanzenreich", herausg. v. A. Engler, 63. Heft [IV. 147. VII], Leipzig 1914, 473 pp., mit 317 Einzelbildern in 67 Fig.) — Aus der zusammenfassenden Darstellung der Verbreitungsverhältnisse der Tribus (p. 6—9) sei folgendes hervorgehoben: 1. Das Areal der *Mercurialinae* fällt fast ganz in den Tropengürtel. In Amerika bilden *Adelia Vaseyi* aus Texas und *Bernardia myricifolia*, ein von Süd-Kalifornien bis West-Texas und Nord-Mexiko reichendes Hartlaubgewächs, die Polargrenze, während in der alten Welt *Mercurialis* ihre Hauptentwicklung außerhalb der Tropen erreicht. Den größten Reichtum mit fünf Arten besitzt das Mittelmeergebiet, namentlich in seinen westlichen Teilen; die in den Wäldern Mitteleuropas verbreitete *M. perennis* steht aber verwandtschaftlich nicht den mediterranen Typen nahe, sondern schließt sich an *M. leiocarpa* an, die von Japan südwärts durch das ostchinesische Übergangsgebiet bis in die nordwestmalayische Provinz reicht. 2. Von den tropischen Gattungen gehört die Mehrzahl der alten Welt an; von 51 Gattungen sind nur 13 ausschließlich amerikanisch. Größeres Interesse beanspruchen die auf beiden Halbkugeln vertretenen Genera *Alchornea* und *Cleidion*. Von den drei Sektionen der ersteren, die als aus gemeinsamer Basis entsprungene selbständige Entwicklungsreihen anzusehen sind, ist *Eualchornea* amerikanisch und nur *A. cordifolia*, die brasilianischen Arten sehr nahe steht, vertritt diesen Verwandtschaftskreis im Urwaldgebiet Westafrikas; die beiden anderen Sektionen besitzen je einen Verbreitungsbezirk im tropischen Afrika und im Monsungebiet. *Cleidion* mit seinem stark zerstückelten Areal (*C. javanicum* im tropischen Asien weit verbreitet, die übrigen paläotropischen sehr zerstreut von Ceylon bis zu den Fidji-Inseln, in Afrika *C. gabonicum*, sieben endemische Arten in Neu-Kaledonien, in Südamerika wenige Arten zerstreut in den Wäldern des oberen Amazonenstroms) macht den Eindruck einer phylogenetisch alten Gattung, die sich in einzelnen Relikten erhalten hat. 3. Das weiteste Areal innerhalb der altweltlichen Tropen besitzt die Gattung *Macaranga*, die von Westafrika bis zu den Gesellschaftsinseln reicht und dabei in Westafrika, auf Madagaskar und vor allem im Monsungebiet einen großen Artenreichtum aufzuweisen hat. Sonst sind nur noch *Mallotus* und *Micrococca* ein gemeinsamer Besitz Afrikas und des tropischen Asiens. In Afrika sind *Neoboutonia* und *Erythrococca* weitverbreitete Endemismen, während alle anderen dem afrikanischen Kontinent eigentümlichen Gattungen in ihrer Verbreitung be-

schränkt sind; dabei bildet der afrikanische Graben eine deutliche Grenze zwischen West und Ost. Madagaskar nimmt eine Mittelstellung zwischen den afrikanischen und den asiatischen Typen ein. Auch im indischen und im Monsungebiet gibt es neben einigen weitverbreiteten Gattungen (neben *Macaranga* besonders *Mallotus* und *Claoxylon* mit Entwicklungszentrum in der südwestmalayischen Provinz, ferner auch *Trewia*, *Cladogynos* u. a. m.) eine Anzahl von in einzelnen Teilgebieten endemischen. Im tropischen Amerika sind *Bernardia* und *Adelia* fast über das ganze Gebiet verbreitet mit Ausnahme der Niederungen am Amazonas; auch mehrere andere Gattungen besitzen eine ziemlich weite Verbreitung, während andere als Endemismen insbesondere des oberen Amazonasgebietes erscheinen und von dort verschieden weit ausstrahlen: in Westindien sind *Lasiocroton* und *Leucocroton* endemisch und *Dysopsis*, ein monotypisches Genus, dessen drei Varietäten sich in den Anden von Ecuador, Chile und auf Juan Fernandez sich finden, stellt ein altes Relikt dar, das sich im andinen Gebiet erhalten hat. Was endlich die Standortsverhältnisse angeht, so sind viele Angehörige der Tribus Urwaldbäume, oft mit großen Blättern, manche auch Sträucher oder Lianen des Urwaldes; bei den Holzgewächsen, die im lichten Regenwald auftreten oder Glieder der Buschvegetation sind, sorgt ein kräftiges Indument für den notwendigen Transpirationsschutz, während die an buschigen Abhängen wachsenden Sträucher vielfach kleinblättrig sind oder zur Verdornung neigen.

801. **Payson, E. B.** A monograph of the genus *Lesquerella*. (Ann. Missouri Bot. Gard. VIII, 1921, p. 103—236, mit 34 Textfig.) — Verf. läßt sich bei der taxonomischen Bewertung der Formen bis zu einem gewissen Grade von pflanzengeographischen Gesichtspunkten leiten, indem im allgemeinen solche Varianten, die in dem ganzen Areal der normalen Form einer Art auftreten, als bloße Standortsformen angesehen werden und keinen selbständigen systematischen Rang erhalten, während Varianten, die eine gewisse Selbständigkeit ihrer Verbreitung zeigen, auch systematisch entsprechend zu bewerten sind. Von den 52 Arten der Gattung bewohnen 46 ein geschlossenes Areal in den ariden Teilen des westlichen Nordamerika längs des Felsengebirges von Kanada bis Mexiko, wobei das zentrale Texas die stärkste Konzentration der Arten aufzuweisen hat. Die Annahme, daß hier auch das Ursprungszentrum der Gattung zu suchen ist, obwohl Texas nicht den geographischen Mittelpunkt des Gesamtareales darstellt, begründet Verf. damit, daß hier nicht nur die größte Zahl von Arten vorkommt, sondern auch zugleich diejenigen, die als die relativ ursprünglichsten des ganzen Genus angesehen werden müssen, während sich sonst an keinem anderen Platze eine solche Häufung von Merkmalen findet, die von rein morphologischen Gesichtspunkten aus als primitiv gelten müssen. Die Peripherie des Verbreitungsgebietes dagegen wird von stark spezialisierten Arten eingenommen. Die sechs Arten, die außerhalb des Hauptareales vorkommen (drei in Südamerika, zwei in Kentucky und Tennessee, eine im arktischen Nordamerika) stellen sich nicht als besonders stark abweichende und besonders spezialisierte Typen dar; es ist daher nicht anzunehmen, daß sie ihre geographische Isolierung infolge teilweisen Aussterbens in einem früher zusammenhängenden Areal gewonnen haben sollten, sondern es ist wahrscheinlicher, daß es sich um das Ergebnis einer zufälligen sprungweisen Verbreitung über große Entfernungen handelt; besonders deutlich tritt dies bei den drei südamerikanischen Arten in Erscheinung, die nicht etwa untereinander am nächsten verwandt sind,

sondern von denen jede ihre nächstverwandte Art unter den Spezies besitzt, die ihre Heimat näher dem Ursprungszentrum haben. Das Jordansche Isolierungsgesetz wird dadurch bestätigt, daß die Areale verwandter Arten nur wenig übereinandergreifen. In Neu-Mexiko und Utah zeigen sich deutliche Anzeichen einer jüngeren progressiven Entwicklung; hier dürfte auch die Gattung *Physaria* ihren Ursprung genommen haben. Bemerkenswert ist schließlich auch noch die Vorliebe für Kalkboden, die Verf. zu den ursprünglichen Eigenschaften rechnet.

802. **Perrier de la Bâthie, H.** Au sujet de la distribution géographique des Chlaenacées. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 348 bis 355, pl. V.) — Die Familie, welche 7 Gattungen und 38 Arten zählt, ist in ihrem Vorkommen ganz auf Madagaskar beschränkt; näheres vgl. unter „Pflanzengeographie der außereuropäischen Länder".

803. **Pilger, R.** Über *Plantago* sect. *Plantaginella* Decne. (Engl. Bot. Jahrb. L, Suppl.-Bd. [Engler-Festschr.], 1914, p. 61—79.) — Die Sektion tritt, in beschränkter Artenzahl, besonders im andinen und südlichsten Amerika sowie auf Neu-Seeland und Tasmanien auf.

804. **Praeger, R. Lloyd.** On the affinities of *Sedum Praegerianum* W. W. Sm. with a tentative classification of the section *Rhodiola*. (Transact. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII, 1919, p. 107—119, mit 3 Taf.) — Die Sektion ist ihrer Verbreitung nach ein wesentlich asiatischer Verwandtschaftskreis; nur eine einzige Art, das nordamerikanische *Sedum rhodanthum* A. Gray kommt in Asien nicht vor, während *S. roseum* die einzige auch weit über die Grenzen Asiens hinaus verbreitete Art darstellt. Auch die einzelnen Untergruppen der Sektion haben mehr oder weniger ausgeprägt ihre eigenen Verbreitungszentren. Für die *Rhodiolae* sensu stricto ist dies der Himalaya, in dem mehr als die Hälfte ihrer etwa 20 Arten sich findet; neben dem schon erwähnten *S. roseum* haben vier Arten noch ein weiteres Areal in Zentral- und Ostasien, je zwei sind auf Tibet und West-China beschränkt. Von den 19 Arten der *Crassipedes* finden sich acht in China (vorzugsweise Yunnan), fünf im Himalaya, vier in Sibirien, Turkestan und Tibet und eine im westlichen Nordamerika. Von den *Primuloides* haben die Arten der *Longicaules*-Gruppe jede ihr besonderes Heimatsgebiet in Afghanistan, Yunnan und Quelpaert, während die *Brevicaules* in Tibet vier Arten zählen und je eine im Himalaya, Zentralasien und China.

805. **Ridley, N. H.** On endemism and the mutation theory. (Annals of Bot. XXX, 1916, p. 551—574.) — Siehe Bot. Ctrbl. **134**, 1917, p. 354.

806. **Rikli, M.** Über die Beziehungen der nordischen Arve und Lärche zu deren Vorkommen in den Südgebirgen. (Ber. Schweizer. Bot. Ges. XXVI—XXIX, 1920, p. XXXI—XXXII.) — *Pinus Cembra* ist in den Alpen Pionierbaum, vermag dagegen im Norden nur ganz vereinzelt bis zur Übergangstundra vorzudringen und macht in der Regel schon zwei bis mehrere Breitengrade vor der Baumgrenze halt; auffällig ist auch die relative Einförmigkeit des Baumes im Norden gegenüber der großen Mannigfaltigkeit seiner habituellen Abänderungen in den Alpen. Nordische und alpine Arven sind nicht völlig identisch, sondern es bestehen einige hauptsächlich biologische Unterschiede. Die Lärche, die pflanzengeographisch ein ganz ähnliches Verhalten zeigt, gelangt in Nordasien an der Wald- und Baumgrenze zu unbestrittener Hegemonie und ist von größerer Plastizität als die

Alpenlärche; die vorhandenen morphologischen Unterschiede gestatten eine Trennung in subsp. *europaea* und subsp. *sibirica*. Die Arve, die unzweifelhaft asiatischen Ursprungs ist, dürfte im ausgehenden Tertiär über das russische Flachland in die Alpen eingewandert sein; die postglaziale Isolierung ihres alpinen Areals wurde herbeigeführt durch ihr Aussterben im russischen Flachland infolge Austrocknung der Gewässer, zunehmender Bodendürre und der Konkurrenz raschwüchsigerer Holzarten. Bei der Lärche hat sich infolge ihrer größeren Vorliebe für Trockenheit die Loslösung des Areals langsamer und nicht in so weitgehendem Maße vollzogen.

807. **Rosendahl, C. O.** A revision of the genus *Mitella* with a discussion of geographical distribution and relationships. (Engl. Bot. Jahrb. L, Suppl.-Bd. [Engler-Festschr.], 1914, p. 375—397, mit 9 Textfig. u. 1 Karte.) — Die Gattung umfaßt neun nordamerikanische und drei japanische Arten. Das Verbreitungszentrum der Gattung liegt in den Gebirgen von Brit.-Columbia, West-Montana, Idaho, Washington und Nord-Kalifornien, ein sekundäres außerdem in Süd-Japan, so daß die Gattung im Tertiär wahrscheinlich in Alaska vorkam und von da auf drei Wegen wanderte.

808. **Rosenthal, Käthe.** *Daphniphyllaceae*. („Das Pflanzenreich", herausg. v. A. Engler, Heft 68 [IV. 147a], 1919, 15 pp., mit 5 Einzelbildern in 1 Fig.) — Die Gattung *Daphniphyllum* ist im südöstlichen Asien heimisch, wo sie im malayischen Archipel ihr eigentliches Entwicklungszentrum besitzt. Von hier reichen zwei Verbreitungszweige nach Norden, von denen der eine sich längs der Inselwelt Ostasiens nördlich bis nach Nord-Japan erstreckt, jedoch mit zwei Arten auch auf das Festland übergreift, der andere dagegen sich auf das Festland beschränkt und in China mit dem ersten in Verbindung tritt. Eine isolierte Verbreitung besitzt *D. nilgherrense* im Gebirgsland der Malabarküste und auf Ceylon. Im allgemeinen bevorzugt die Gattung küstennahe Gebiete, dringt aber mit *D. macropodum* und *D. himalayense* weit in das Binnenland ein; sie tritt in Höhenlagen zwischen 1000 und 3000 m auf; standörtlich gehören alle Arten dem tropischen oder temperierten Regenwalde an.

809. **Ruhland, W.** Zur geographischen Verbreitung der *Eriocaulaceae*. (Engl. Bot. Jahrb. L, Suppl.-Bd. [Engler-Festschr.], 1914, p. 363 bis 374.) — Die Familie zeichnet sich durch eine große Einförmigkeit in bezug auf die Standortsansprüche aus: Sümpfe, Moore, feuchte Wiesen, Bäche, Flußufer u. dgl. werden ganz überwiegend bevorzugt, selten sind typische Wasserpflanzen und nur wenige südamerikanische Paepalanthoideen sind Bewohner trockener Campos oder felsiger bzw. kiesiger Standorte. Auch bezüglich der Höhenlage der Standorte herrscht ziemliche Einförmigkeit; die meisten Arten sind Gebirgsbewohner mittlerer Höhen, doch steigen nicht wenige auch in die Niederungen herab, während echte Hochgebirgspflanzen zu den Ausnahmen gehören. Die Unterfamilie der *Paepalanthoideae* zeigt eine außerordentliche Prävalenz Südamerikas, wo speziell die zentralen und noch mehr die östlichen Teile des mittelbrasilianischen Berglandes nicht nur ein ausgeprägtes Zentralgebiet, sondern auch den eigentlichen Heimats- und Ursprungsbezirk der Unterfamilie darstellen, da unter den Endemen der anderen Gebiete mehr oder minder deutlich progressiv entwickelte Elemente relativ auffallend vertreten sind. Auch bei *Eriocaulon*, wo an sich die Verhältnisse unübersichtlicher liegen, da die Gattung offenbar schon lange mit gleichwertigen Formen auf einem recht weiten, die neue und einen Teil der alten Welt umfassenden Areal vertreten ist, ergibt eine genauere Beobachtung der feineren

systematischen Züge, insbesondere der Reduktionserscheinungen im Perianth, einen ostwärts sehr viel größer werdenden Reichtum an jüngeren Typen (in Amerika 3 Arten mit progressiven Blütenmerkmalen unter 46, dagegen in Asien 48 von 64), was wohl für eine allmähliche Wanderung der Gattung nach Osten spricht.

810. **Safford, W. E.** Classification of the genus *Annona* with descriptions of new and imperfectly known species. (Contrib. U. St. Nat. Herb. XVIII, pt. 1, 1914, p. 1—68, pl. 1—XLI.) — Die Gattung ist fast ganz auf das tropische und subtropische Amerika beschränkt; doch sind schon vor langer Zeit Arten in die alte Welt eingeführt worden und neuerdings wurden im tropischen Afrika auch einheimische Arten von *Anona* erwiesen, welche drei verschiedenen Verwandtschaftsgruppen der Gattung angehören.

811. **Schlechter, R.** Die *Thismieae*. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, Nr. 71, Bd. VII, 1921, p. 31—45.) — Siehe Ref. Nr. 731 unter „Systematik".

812. **Schlechter, R.** Die Orchideen, ihre Beschreibung, Kultur und Züchtung. Handbuch für Orchideenliebhaber, Züchter und Botaniker, unter Mitwirkung von O. Beyrodt, H. Jancke, G. Lindau und A. Malmquist. Berlin (P. Parey) 1915, 8°, VIII u. 836 pp., mit 12 Farbentaf. u. 242 Textabb. — Aus dem die geographische Verbreitung der Familie behandelnden Abschnitt (p. 14—19) des Werkes sei hier folgendes angeführt: Die Orchideen sind mit Ausnahme der hochpolaren Länder und wirklich ausgedehnten Wüstenkomplexe über die ganze Erde verbreitet, doch sind sie zu etwa 85 % Bewohner der tropischen und subtropischen Gebiete. Entgegen der oft ausgesprochenen Ansicht, daß es viele Arten mit großer geographischer Verbreitung gebe, hat sich in neuerer Zeit immer mehr gezeigt, daß die Arten im allgemeinen doch mehr lokalisiert sind und sogenannte weit verbreitete Arten sich als einer Auflösung in mehrere getrennte Spezies bedürftig erwiesen. Die wenigen wirklich weit verbreiteten Arten sind fast durchweg in der nördlichen gemäßigten und subarktischen Zone heimisch, wie z. B. *Calypso borealis*, *Coralliorrhiza innata*, *Microstylis monophyllos*, *Liparis Loeselii* und auch mehrere *Orchis*-Arten. Von diesen dringen *Calypso borealis* und *Platanthera dilatata* besonders weit nach Norden vor; andere vorzugsweise in der Subarktis heimische Arten sind z. B. *Cypripedium passerinum*, *C. guttatum*, *Orchis cruenta*, *O. aristata*, *Platanthera Schismareffiana* und *Ephippianthes sachalinensis*. Je weiter nach Süden, desto größer wird die Zahl der Orchideen; so beherbergen schon Mitteleuropa, das gemäßigte nördliche Nordamerika und Sibirien nebst dem nördlichen Japan eine größere Fülle von Arten aus teils größeren, teils kleineren Gattungen. Weiter nach Süden spezialisieren sich die Orchideenfloren sehr bedeutend nach den verschiedenen Erdteilen. So sind für das Mittelmeergebiet *Serapias* und *Ophrys* besonders bezeichnende Gattungen, im südlicheren gemäßigten Asien u. a. *Cypripedium*, *Platanthera*, *Goodyera*, *Bletilla* und *Liparis*, zu denen die ersten nördlichsten Vertreter der Epiphyten aus Gattungen wie *Dendrobium*, *Bulbophyllum*, *Oberonia* u. a. hinzukommen. Auch das südlichere gemäßigte Nordamerika birgt viele Endemismen. Das tropische Afrika ist besonders ausgezeichnet durch die bemerkenswerte Entwicklung der Gattungen *Polystachya*, *Eulophia*, *Lissochilus* und *Angraecum*, neben denen die auch im tropischen Amerika und Asien reich vertretene Gattung *Habenaria* besonders erwähnenswert ist; einen reichen Endemismus

zeigt das madagassische Gebiet, für das *Aeranthes*, *Grammangis* und *Oeonia* besonders bezeichnend sind. Das tropische Asien ist wohl das an Orchideen reichste Gebiet der ganzen Erde; zahlreiche Gattungen dringen westwärts nicht über Vorderindien und Ceylon hinaus vor, so daß gegenüber den afrikanischen Gebieten eine bemerkenswert scharfe Grenze gegeben ist. Besonders reich ist die Orchideenflora von Neu-Guinea, dessen Artenzahl Verf. auf 2500 schätzt. Die Inseln Mikronesiens dagegen sind sehr arm an Orchideen, während die östlicheren Inseln Polynesiens noch eine größere Zahl von Endemismen aufzuweisen haben. Das tropische Amerika hat eine fast ganz isolierte Orchideenflora; zwar kommen auch einige weiter verbreitete Gattungen dort vor, doch treten dieselben gegenüber den endemischen, von denen *Pleurothallis*, *Epidendrum* und *Oncidium* sich durch besonderen Artenreichtum auszeichnen, ganz in den Hintergrund; fast die Hälfte aller *Kerosphaereae* ist auf Amerika beschränkt. Was endlich die gemäßigten und subarktischen Gebiete der südlichen Halbkugel angeht, so ist für die Orchideenflora von Südafrika das Vorherrschen der *Basitonae*, speziell der Gruppen *Disaeinae* und *Disperidinae* charakteristisch; auch die *Habenariinae* sind in zahlreichen Vertretern verschiedener Gattungen anzutreffen. In Australien dagegen dominieren die *Polychondreae*, von denen die *Thelymitrinae*, *Diuridinae*, *Prasophyllinae* und *Pterostylidinae* besonders charakteristisch sind; auch Gattungen wie *Dendrobium*, *Bulbophyllum*, *Cymbidium* u. a. m. spielen noch eine gewisse Rolle. Das gemäßigte Südamerika ist verhältnismäßig arm an Orchideen; die Epiphyten hören hier bald auf, während von den Erdorchideen die *Chloraeinae* für dieses Gebiet bezeichnend sind. Die subarktische Zone der südlichen ist ungleich ärmer an Orchideen als die der nördlichen Halbkugel, auch wenn man berücksichtigt, daß es sich nur um kleine Landkomplexe handelt; für die Inseln südlich von Neu-Seeland kommen nur *Lyperanthus antarcticus*, *Chiloglottis bifolia* und *Adenochilus gracilis* in Betracht, für das südlichste Amerika *Codonorchis-* und *Chloraea*-Arten.

813. **Schulz, O. E.** *Cruciferae-Brassiceae.* Subtribus I. *Brassicinae* und II. *Raphaninae.* („Das Pflanzenreich", herausg. v. A. Engler, 70. Heft [IV. 105]. Leipzig 1919. 290 pp., mit 248 Einzelbildern in 35 Fig.) — Das Vorkommen der Brassiceen beschränkt sich in der Hauptsache auf das Mediterrangebiet, in welchem nicht nur *Brassica*, *Diplotaxis*, *Raphanus* und *Sinapis* ihre Hauptentwicklung finden, sondern das in seinem westlichen Teile auch eine große Anzahl hochinteressanter, meist monotyper und auf enge Bezirke beschränkter Genera beherbergt. Einige Arten sind auch in das mittelmitteleuropäische und makaronesische Gebiet eingedrungen. Die Gattung *Brassicella* ist fast nur in Westeuropa vertreten; im makaronesischen Übergangsgebiete sind die Gattung *Sinapodendron* und einzelne *Diplotaxis*-Arten endemisch. Das Areal von *Erucastrum* erstreckt sich von Mitteleuropa über das Mediterrangebiet bis nach Südafrika, und auch *Crambe* hat eine über verschiedene Florengebiete sich ausdehnende Verbreitung aufzuweisen, indem die Sektion *Dendrocrambe* ihr Zentrum in Makaronesien, *Leptocrambe* in den Mittelmeerländern (auch einige Arten im tropischen Afrika) und *Sarcocrambe*, die viele Steppenpflanzen einschließt, in Osteuropa und Westasien hat. — Ein besonderes Interesse knüpft sich noch an die seit uralter Zeit vom Menschen in Kultur genommenen Arten an. *Brassica oleracea* findet sich noch im spontanen Zustande an den Küsten Englands und des atlantischen Frankreichs; die vielen Kulturformen sind aber nicht nur von dieser Pflanze, sondern auch, und zwar in starkem Maße, von den mit ihr verwandten und schwer zu unter-

scheidenden, am Mittelmeer wachsenden Arten abzuleiten. *Brassica napus* und *B. campestris* sind sicher zwei verschiedene Arten, deren Heimat in Algerien und den benachbarten Mittelmeerländern zu suchen ist. *B. nigra* ist ebenfalls im Mittelmeergebiet heimisch und hat sich in Mitteleuropa hauptsächlich an Flußufern angesiedelt. *Sinapis alba* ist eine echt mediterrane Art. Die Heimat von Rettich und Radieschen, die im wilden Zustande nirgends angetroffen worden sind, ist keineswegs in China oder Japan zu suchen, sondern sie stellen nur Kulturprodukte dar, die aus den in den westlichen Mittelmeerländern und im atlantischen Westeuropa weit verbreiteten Arten *Raphanus landra* und *maritimus* hervorgegangen sind.

814. **Sinnott, E. W.** The age and area hypothesis and the problem of endemism. (Annals of Bot. XXXI, 1917, p. 209—216.) — Bericht im Bot. Ctrbl. **138**, 1918, p. 197—198.

814a. **Sinnott, E. W.** and **Bailey, I. W.** The origin and dispersal of herbaceous Angiosperms. (Ann. of Bot. XXVIII, 1914, p. 547—600, mit 2 Taf. u. 8 Diagr.). — Bericht im Bot. Ctrbl. **128**, p. 281—282.

815. **Skottsberg, C.** *Myzodendraceae.* („Das Pflanzenreich", herausgeg. von A. Engler, H. 62 (IV. 68), Leipzig 1914, 17 pp., mit 46 Einzelbildern in 9 Fig.) — Die Familie, die nur die einzige Gattung *Myzodendron* mit 11, auf zwei Untergattungen und fünf Sektionen sich verteilenden Arten umfaßt, ist in dem temperierten Waldgebiet des andinen Südamerika endemisch; die Nordgrenze in Chile liegt, soweit bekannt, in den Gebirgswäldern temperierten Charakters etwa um 35° s. Br., ihre Ostgrenze fällt mit derjenigen der *Nothofagus*-Arten zusammen, nach Süden gehen einzelne Arten bis Kap Horn.

816. **Thellung, A.** und **Zimmermann, W.** Neue Pflanzenformen aus der Flora der Pfalz. (Mitt. Bayer. Bot. Gesellsch. III, 1918, p. 415 bis 423.) **N. A.**

Von allgemeinerem Interesse ist die Tatsache, daß wenigstens ein Teil der beschriebenen Abarten erst während der letzten Jahrzehnte entstanden sein kann; siehe auch Ref. Nr. 634 unter „Pflanzengeographie von Europa" im Botan. Jahresber. 1918.

817. **Vries, H. de.** Die endemischen Pflanzen von Ceylon und die mutierenden Oenotheren. (Biolog. Ctrbl. XXXVI, 1916, p. 1—11.) — Siehe Bot. Ctrbl. **138**, 1918, p. 131—132.

818. **Wernham, H. F.** The genus *Manettia.* (Journ. of Bot. LVII, 1919, Supplement. 44 pp.) **N. A.**

Die eng begrenzte Verbreitung, die die überwiegende Mehrzahl der Arten dieser tropisch-amerikanischen Rubiaceengattung zeigt, ist um so mehr verwunderlich, als es sich durchweg um Kletterpflanzen handelt, die zahlreiche, breit geflügelte Samen hervorbringen. Eine teilweise biologische Erklärung hierfür findet Verf. in der Tatsache, daß die floralen Teile vielfach durch die vegetativen verdeckt werden und infolgedessen, da die Blätter immergrün sind, die Samenausbreitung behindert wird. — Im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie der außereuropäischen Länder".

819. **Willis, J. C.** The endemic flora of Ceylon, with reference to geographical distribution and evolution in general. (Philosoph. Transact. Roy. Soc. London, Ser. B, CCVI, 1915, p. 307—342, mit 25 Tab. u. 4 Textfig.) — Siehe Bot. Ctrbl. **137**, 1918, p. 248—249.

820. **Willis, J. C.** The evolution of species in Ceylon with reference to the dying out of species. (Annals of Bot. XXX, 1916, p. 1—23.)

821. **Willis, J. C.** The distribution of species in New Zealand. (Annals of Bot. XXX, 1916, p. 437—457.) — Vgl. zu Nr. 820 u. 821 das Referat von L. Diels in Engl. Bot. Jahrb. LVI, II. 3, 1920, Lit.-Ber. p. 17 sowie im Bot. Ctrbl. **134**, 1917, p. 318—319 bzw. **132**, 1916, p. 225—236.

822. **Willis, J. C.** The relative age of endemic species and other controversial points. (Annals of Bot. XXXI, 1917, p. 189—208.) — Siehe Bot. Ctrbl. **137**, 1918, p. 270.

823. **Willis, J. C.** The distribution of the plants of the outlying islands of New Zealand. (Annals of Bot. XXXI, 1917, p. 327 bis 333, mit 1 Textfig.) — Siehe Bot. Ctrbl. **138**, 1918, p. 302—303.

824. **Willis, J. C.** Further evidence for age and area, its applicability to the ferns etc. (Annals of Bot. XXXI, 1917, p. 335—349.) — Siehe Bot. Ctrbl. **138**, 1918, p. 241—242.

825. **Willis, J. C.** The sources and distribution of the New Zealand flora, with a reply to criticism. (Annals of Bot. XXXII, 1918, p. 339—367.) — Als eine hauptsächlich gegen Ausführungen von Sinnott sich wendende Antikritik bringt die vorliegende Arbeit kaum grundsätzlich Neues, sondern vornehmlich eine scharfe Betonung und Klarstellung gewisser nach Ansicht des Verfs. von S. mißverstandener oder nicht zutreffend gewürdigter Punkte seiner Age-and area-Hypothese, wobei die Pflanzenverbreitung in Neuseeland das als Grundlage benutzte Material liefert. Mit besonderer Schärfe betont Verf. wiederholt, daß seine Theorie auf ganz bestimmten, statistisch festgestellten Ziffern beruhe, daß die in dieser Hinsicht bestehende Übereinstimmung, die bei allen Gattungen und Familien wiederkehre, eine rein mechanische Erklärung erfordere und daß seine Theorie es ermöglicht habe, in einer großen Zahl von Fällen bestimmte Voraussagen zu machen, die sich als durch die Tatsachen bestätigt erwiesen hätten, was bei der Annahme der Selektionslehre nicht der Fall sei. Daß außer dem Alter auch noch andere Faktoren bestimmend auf die Verbreitung der Pflanzen einwirken, stellt Verf. nicht in Abrede, doch könne dadurch die Stellung von „Age and area" als eines grundlegenden Gesetzes nicht beeinträchtigt werden. Bei der Besprechung der Frage der endemischen Arten wird wieder betont, daß es gewiß eine Anzahl von Fällen gebe, in denen die Endemismen zweifellose Relikte darstellten, doch sei die Zahl dieser Fälle gegenüber der Gesamtzahl der Endemen verschwindend gering. Es wird in diesem Zusammenhang eine große Zahl von Fragen gestellt, deren Beantwortung sich nach Ansicht des Verfs. als unmöglich erweist, wenn man den Endemen allgemein Reliktcharakter zuschreiben wollte, während sich aus der Age and area-Hypothese die Antwort als selbstverständliche Folgerung ergebe. Die von S. gleichfalls aufgeworfene Frage nach dem relativen Alter von Bäumen, Sträuchern und Kräutern in der neuseeländischen Flora liegt nach Verf. außerhalb des Geltungsbereiches des Age and area-Gesetzes, da dieses nur mit systematischen und nicht mit ökologischen Gruppen zu tun habe. Eine statistische Prüfung der einschlägigen Verhältnisse führt zu dem Ergebnis, daß die Familien, welche Neuseeland von Norden her — wahrscheinlich auf einer eine Verbindung mit dem malayischen Gebiet herstellenden Landbrücke — erreicht haben, vorwiegend aus Holzgewächsen bestehen, wogegen die dem südlichen Einwanderungsstrom angehörigen Familien in der

Hauptsache Kräuter enthalten. Zum Schluß wird noch die Frage erörtert, ob das Fehlen von „wides" in einer Gattung etwas mit ihrem Alter zu tun habe; da die statistischen Ziffern für beide Klassen ein grundsätzlich übereinstimmendes Verhalten zeigen, so dürfte die Frage zu verneinen sein; dabei wird ferner auch noch die Folgerung gezogen, daß „wides" in Gattungen, welche außerdem auch noch endemische Arten enthalten, im ganzen genommen wahrscheinlich älter sind als „wides" ohne Endemismen.

826. **Willis, J. C.** The flora of Stewart Island (New Zealand), a study in taxonomic distribution. (Annals of Bot. XXXIII, 1919, p. 23—46.) — Ähnlich dem auch schon in anderen Arbeiten eingeschlagenen Verfahren, spricht Verf. eine Anzahl von Voraussagen aus, die sich aus der Kenntnis der Flora von Neuseeland sowie der der Kermadec-, Chatham- und Auckland-Inseln auf Grund der Age-and area-Theorie für die Flora der Stewart-Insel ergeben; und findet, daß alle diese Voraussagen mit der tatsächlichen Zusammensetzung der Flora in voller Übereinstimmung stehen. Hiervon sei z. B. folgendes angeführt: Im Vergleich zu Neuseeland sind auf Stewart die Familien stärker als die Gattungen und diese wieder stärker als die Arten repräsentiert. Die Familien sind entsprechend der Zahl ihrer Gattungen in der neuseeländischen Flora und die Gattungen entsprechend der Zahl ihrer Arten repräsentiert. „Wides" als die ältesten Formen sind auch am besten vertreten. Die Pflanzen von Stewart sind in Neuseeland weit verbreitet, ungefähr doppelt so weit als der Durchschnitt. Die Endemismen von Stewart gehören sowohl in bezug auf die Familien wie innerhalb dieser in bezug auf die Gattungen den größten, also ältesten Formenkreisen an. Die drei genannten anderen Inselgruppen haben mit Stewart verhältnismäßig mehr gemeinsam als Neuseeland selbst; alle Arten, die sowohl auf den Chatam- wie auf den Auckland-Inseln vorkommen, finden sich auch auf Stewart; die Arten, welche Stewart und den Kermadecs gemeinsam sind, gehören zu den in Neuseeland am weitesten verbreiteten, dann folgen die, welche Stewart und die Chathams, und an letzter Stelle die, welche Stewart und die Aucklands gemeinsam haben. Die Stewart und den Kermadecs gemeinsamen Pflanzen, welche als die ältesten betrachtet werden müssen, besitzen den größten Anteil von wides, während endemische Formen eine zunehmende Beteiligung unter den Pflanzen aufweisen, welche Stewart mit den Aucklands oder den Chatams gemeinsam hat. Was endlich die Lage der Stewart-Insel zu den beiden Haupteinwanderungsströmen der neuseeländischen Flora angeht, so war von diesen der nördliche wahrscheinlich der frühere; die dem südlichen angehörigen Bestandteile seiner Flora hat Stewart, da es nicht auf dessen unmittelbarem Wanderungswege lag, von der Nordseite der Foveaux-Straße, welche es von der Südinsel trennt, erhalten; in beiden Fällen gehören die auf Stewart vorkommenden Pflanzen den größten Familien und Gattungen an.

827. **Willis, J. C.** The floras of the outlying islands of New Zealand and their distribution. (Annals of Bot. XXXIII, 1919, p. 267 bis 293.) — In ähnlicher Weise wie die vorangehende behandelt die vorliegende Arbeit die Flora der Kermadec-, Chatham- und Auckland-Inseln. Entsprechend der peripherischen Lage derselben muß angenommen werden, daß die betreffenden Floren ein hohes Alter besitzen; dies wird dadurch bestätigt, daß sie verhältnismäßig mehr Familien mit der Stewart-Insel, deren Flora ebenfalls alt ist, gemeinsam haben, als mit Neuseeland selbst und daß die überwiegende Mehrzahl der Familien die gleichen auf den verschiedenen Inseln sind und auch

der Flora von Stewart angehören. Die Familien, welche drei von diesen Gruppen erreichen, sind die größten, also ältesten, dann folgen die, welche zwei Gruppen erreichen, und an letzter Stelle stehen diejenigen, die sich nur auf einer finden. Die Familien der Flora von Stewart, welche auf den drei Inselgruppen fehlen, sind im ganzen die kleinsten. Die Aucklands und Chathams besitzen den stärksten Anteil der zum südlichen Einwanderungsstrom gehörigen Familien, während diejenigen desselben, die auf den Chathams fehlen, die numerisch schwächsten sind. Die Inselgruppen haben untereinander mehr Familien gemeinsam als verhältnismäßig mit Neuseeland; von ihren 140 Gattungen kommen nur 26 auf Stewart nicht vor. Die Gattungen der Stewart-Flora, welche fehlen, sind im ganzen die kleinsten. Ähnliches wie von den Familien und Gattungen gilt auch von den Arten; die allen drei Inseln gemeinsamen Arten, welche also die ältesten sind, zeigen auch den größten Anteil von „wides". Das Verhältnis der Zahl der Familien zu den Gattungen und der letzteren zu der der Arten ist größer als für Stewart und Neuseeland. Je mehr Gattungen eine Familie in Neuseeland zeigt, je älter sie dort also ist, desto besser ist sie auch auf den Inseln vertreten, und das gleiche gilt auch für die Genera. Die Endemismen der Inseln gehören den größten und damit ältesten Familien der neuseeländischen Flora an; so gut wie alle Gattungen, welche auf den Inseln endemische Arten besitzen, finden sich auch auf Stewart. Die Inseln müssen mit Neuseeland in Landverbindung gestanden haben. Auf den Kermadecs findet sich eine Anzahl von Arten, die auf Neuseeland fehlen, dagegen in Polynesien vorkommen, sie scheinen also einen Teil ihrer Flora unmittelbar von Polynesien erhalten zu haben. Dagegen lagen die Kermadecs wahrscheinlich nicht auf dem Hauptwanderungsweg des nördlichen Invasionsstroms. Die Arten der Kermadecs, welche die Chathams erreicht haben, sind im allgemeinen auch bis Dunedin (auf der Südinsel) gelangt. Umgekehrt reichen Arten, welche sowohl die Aucklands wie die Chathams erreicht haben, gewöhnlich auch bis Auckland auf der Nordinsel. Es ist nicht wahrscheinlich, daß südamerikanische Pflanzen durch Wassertransport Neuseeland erreicht haben sollten oder umgekehrt, sondern es dürfte die Wanderung über eine Landbrücke erfolgt sein, die wahrscheinlich Neuseeland näher bei den Aucklands als bei den übrigen Inseln erreichte. Die Chathams haben, wie es nach ihrer Lage zu erwarten ist, mehr Arten in den höchsten Verbreitungsklassen (von weitester Verbreitung auf Neuseeland) als die Kermadecs und Aucklands.

828. **Willis, J. C.** On the floras of certain islets outlying from Stewart Island (New Zealand). (Annals of Bot. XXXIII, 1919, p. 479 bis 484.) — Auch diese auf die Floren der Solander-Insel (nordwestlich der Stewart-Insel in einer Entfernung von 35 Meilen gelegen und der Südinsel bereits mehr als der Stewart-Insel genähert), der Breakseas (nahe der Ostküste von Stewart-Insel) und von Long Island (dem Südwestende der Stewart-Insel vorgelagert) bezügliche Arbeit gelangt zu der Feststellung, daß die Flora von Neuseeland zur Illustration der Age and area-Theorie ganz besonders geeignet ist. Nach der Lage ist auf eine sehr alte und nicht artenreiche Flora zu rechnen, und in der Tat besitzt Long Island 73, die Breakseas 69 und die Solander-Insel 19 Arten. Von den letzteren kommen 16 auch auf den beiden anderen Inseln vor, außerdem je eine noch auf einer von diesen; und auch ein Vergleich der beiden anderen Inseln untereinander bestätigt die erwartete floristische Übereinstimmung, da dieselben noch weitere 29, im ganzen also 45 Arten gemeinsam haben. Es zeigt sich ferner, daß die Floren vorzugsweise

aus den größeren Familien und Gattungen der Flora der Stewart-Insel sich zusammensetzen, zu dieser also in einem entsprechenden Verhältnis stehen wie die Flora der Stewart-Insel zu derjenigen Neuseelands. Im Durchschnitt ist jede Familie im Verhältnis ihrer Größe in den Nachbargebieten repräsentiert; während die mittlere Größe einer Familie für Neuseeland 15 Arten beträgt, steigt diese Zahl auf 21 für die Familien, die auf der Stewart-Insel, auf 35 für die, welche auf den drei behandelten Inseln, und auf 69 für die Familien, die auf der Solander-Insel sich finden. Es bestätigt sich ferner auch wieder der Satz, daß, je weiter man sich von dem Zentrum Neuseelands entfernt, die Zahl der Familien im Verhältnis zu der der Genera und die der letzteren im Verhältnis zu der der Arten wächst; ebenso steigert sich der mit anderen entlegenen Inseln (Kermadecs, Chathams, Aucklands), welche ebenfalls alte Floren besitzen, gemeinsame Anteil, desgleichen nimmt die Verhältniszahl der „wides", die ja im ganzen genommen älter sind, gegenüber den endemischen Arten zu.

829. **Willis, J. C.** Plant invasions of New Zealand, with reference to Lord Howe, Norfolk and the Kermadec Islands. (Annals of Bot. XXXIV, 1920, p. 471—492, mit 3 Diagr. u. 11 Tab. im Text.) — Verf. behandelt auf der Grundlage seiner „Age and area"-Hypothese denjenigen Teil der neuseeländischen Flora, der die Insel von Norden oder Nordwesten her erreicht zu haben scheint. In der Einleitung werden auch noch einige allgemeine Bemerkungen zu der Lehre des Verf. mitgeteilt und dabei insbesondere betont, daß dieselbe sich nur mit der taxonomischen und nicht mit der ökologischen Verbreitung befasse, daß also die Häufigkeit oder Seltenheit einer Art innerhalb ihres Areals ohne Belang sei und es nur auf das Gesamtareal, in dem sie sich überhaupt findet, ankomme; betont wird ferner, daß endemische Arten mit kleinem Areal im allgemeinen nicht aussterbende, sondern junge Spezies sind, die zu ihrer Ausbreitung noch nicht genügend Zeit gehabt haben. — Aus dem speziellen Teil sei folgendes angeführt: Wenn man Neuseeland, das ungefähr eine Länge von 1080 Meilen besitzt, in gleich breite Abschnitte von je 100 Meilen zerlegt und die Artenzahlen ermittelt, mit denen die einzelnen Gattungen in jeder Zone vertreten sind, so ergeben sich charakteristische Verteilungskurven; aus der Lage des Maximums dieser Kurven läßt sich ein Schluß auf die Gegend ziehen, in der die betreffende Gattung Neuseeland erreicht haben dürfte. Die Regelmäßigkeit der Verteilung, die sich hierbei ergibt, läßt den Schluß zu, daß die Einwanderung in der Hauptsache über frühere Landbrücken erfolgt sein muß, da bei den Zufälligkeiten, denen ein transmariner Transport ausgesetzt ist, schwerlich eine gesetzmäßige, nur wenige Typen enthaltende Verteilung würde resultieren können; es ergibt sich ferner, daß vier Hauptinvasionsströme unterschieden werden können, ein nördlicher, ein über die Kermadec-Inseln führender, ein westlicher, der wahrscheinlich über Norfolk- und Lord-Howe-Insel führte, und ein südlicher; gemeinsam ist allen drei erstgenannten, daß sie von irgendwelchen Teilen des indomalayischen Florengebietes herkommen. Weiter werden dann vom Verf. die Florenbeziehungen der genannten Inseln in Neuseeland in der gewohnten Weise statistisch analysiert, wobei sich im Sinne der Age and Area-Hypothese folgende Feststellungen ergeben: 1. Ein großer Teil der Inselfloren kommt auch in Neuseeland vor. 2. Die Gattungen und Familien, die in Neuseeland fehlen, sind auf den Inseln entweder durch endemische Arten oder durch australische und polynesische „wides" vertreten;

mehr als die Hälfte der in Neuseeland fehlenden Arten sind endemisch, der Rest gehört zu den australischen und polynesischen „wides". 3. Diese Arten gehören zu erheblichem Teile zu Gattungen und Familien, welche auch Glieder der neuseeländischen Flora sind. 4. Gattungen und Familien, welche Neuseeland erreicht haben, sind auf den Inseln besser entwickelt als diejenigen, für welche ersteres nicht zutrifft; die in Neuseeland fehlenden Familien sind auf den Inseln klein und wenig verbreitet und die in Neuseeland nicht vertretenen Gattungen gehören überwiegend zu Familien, die Neuseeland erreicht haben. 5. Die Endemismen der Inseln gehören vorzugsweise zu Gattungen und Familien, welche auch in Neuseeland vertreten sind, und zwar sind dies hauptsächlich die größeren Gattungen und Familien der Inseln; die Gattungen, welche Endemismen der Inseln enthalten, sind gewöhnlich größere Gattungen der neuseeländischen Flora, auch sind die Familien und Gattungen mit Inselendemismen gewöhnlich die gleichen wie in Neuseeland. 6. Die Inselendemismen gehören zumeist Familien an, welche alle drei Inseln erreicht haben. 7. Das gleiche gilt auch von den Familien und Gattungen, welche auf den Inseln die größten sind; diese Familien und Gattungen sind zugleich auch in Neuseeland am besten vertreten. 8. Die Arten, welche allen drei Inseln gemeinsam sind, sind reicher an „wides" als diejenigen, die nur auf zwei oder auf einer Insel vorkommen.

830. **Willis, J. C.** Endemic genera of plants in their relation to others. (Annals of Bot. XXXV, 1921, p. 493—512, mit 6 Diagr. im Text.) — Während der erste Teil eine kurze zusammenfassende Darstellung der bisherigen Arbeiten des Verf. über seine „Age and area"-Hypothese bringt, wird im zweiten Teil der Versuch gemacht, diese auch auf die Gattungen auszudehnen. Von den insgesamt auf 12517 angegebenen Gattungen der Blütenpflanzen sind 1582 oder 12,6 % auf Inseln endemisch; eine Zusammenstellung der Familienzugehörigkeit der endemischen Gattungen der indomalayischen, afrikanischen und amerikanischen Inseln ergibt, daß dies zugleich in der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Fälle die ihrer gesamten Gattungszahl nach an erster Stelle stehenden Familien sind. Indem die Statistik auf die gesamten Inselfloren ausgedehnt wird, ergibt sich, daß unter den 40 Familien, die am reichsten an endemischen Gattungen sind (an erster Stelle stehen die Rubiaceen, Orchidaceen und Palmen), sich 31 befinden, welche zu den ersten 40 Familien der ganzen Erde gehören, und diese 40 Familien enthalten zusammen 1223 oder 77 % der gesamten endemischen Inselgattungen. Eine gewisse Ausnahme von dieser Proportionalität bilden nur die Familien, die, wie die Compositen, Cruciferen, Liliaceen, Caryophyllaceen, Umbelliferen u. dgl. m., überwiegend krautige Pflanzen enthalten; sie nehmen unter den Inselgattungen nicht einen ihrer sonstigen Zahl entsprechenden Rang ein, was damit in Zusammenhang gebracht wird, daß sie als Ganzes genommen wahrscheinlich jünger sind. Die 142 Familien, die unter den endemischen Inselgattungen nicht vertreten sind, sind ganz überwiegend solche, die auch auf der ganzen Erde nur eine geringe Zahl von Gattungen enthalten. Ein Vergleich mit Gebieten wie Westaustralien, Südafrika und Brasilien, die durch einen besonderen Reichtum an Endemismen sich auszeichnen, ergibt eine weitgehende Übereinstimmung der Kurven. Verf. zieht hieraus den Schluß, daß 1. die endemischen Gattungen ihrer überwiegenden Menge nach nicht alte, im Aussterben begriffene Relikte sind, sondern junge Typen, die sich noch nicht haben weiter ausbreiten können und daß 2. die

Inseln den Hauptteil ihrer Floren nicht durch zufälligen transozeanischen Transport erhalten haben können, sondern durch Wanderung über einstige Landverbindungen. Eine Bestätigung dieser Auffassung erhält Verf. noch aus folgenden, theoretisch abgeleiteten und durch den tatsächlichen Befund bestätigten Verhältnissen: 1. die Familien, die auf den Inseln mit reichlichen endemischen Gattungen vertreten sind, sind zum großen Teil solche, die sowohl in der Alten wie in der Neuen Welt angetroffen werden, wie das ihrem vorauszusetzenden höheren Alter entspricht; 2. die kleineren Familien haben endemische Gattungen fast nur in den dem Festlande näher gelegenen Inseln, während auf den am weitesten entlegenen Inseln vorwiegend die größeren und deshalb als älter anzusehenden Familien endemische Gattungen besitzen; 3. wenn die endemischen Gattungen Relikte wären, so müßten sie wenigstens einen gleichen Prozentsatz an monotypen Familien enthalten, wie die Flora der ganzen Erde, in Wirklichkeit aber enthalten sie von 55 solchen Familien nur 3; 4. man muß annehmen, daß die ältesten Familien auch die meisten Inseln zu erreichen vermochten und in der Tat gehört die Hauptmenge der endemischen Gattungen zu solchen Familien.

831. **Zahn, K. H.** *Compositae-Hieracium.* Sect. I (*Glauca*) bis Sect. VI (*Tridentata*), Anf. („Das Pflanzenreich", herausgeg. von A. Engler, H. 75 bis 77, Leipzig 1921, p. 1—864, mit 252 Einzelbildern in 60 Fig.) — Die im allgemeinen Teil der Monographie auf p. 15—22 enthaltene Schilderung der geographischen Verbreitung bringt zunächst eine kartographische Darstellung von der Verbreitung der vier Untergattungen, von denen *Euhieracium* und *Pilosella* ihr Hauptgebiet im borealen Florenreich vom arktischen Gebiet nach Süden bis zum Mediterrangebiet (dieses mit Ausnahme des östlichen Teiles der südlichen Mediterranprovinz), dem westlichen Teil des zentralasiatischen Gebietes und dem nördlichen Teil des temperierten Ostasiens einschließlich Japans besitzen. Die Untergattung *Stenotheca* reicht in Amerika vom subarktischen Nordamerika bis nach Feuerland und zum brasilianischen Bergland; einzelne Arten finden sich auch in Südafrika, Madagaskar und Ostindien, eine einzige Art (*H. staticifolium*) in der mitteleuropäischen Alpenländerprovinz, eine weitere in Japan. Die Untergattung *Mandonia* endlich ist auf das andine Gebiet Boliviens und Argentiniens beschränkt. Verf. gibt ferner eine Übersicht über die Verbreitung der Sektionen und Hauptarten sowie eine Zusammenstellung der durch das Auftreten bestimmter Sektionen oder Hauptarten gekennzeichneten Hauptverbreitungsgebiete, doch muß diesbezüglich auf die Originalarbeit verwiesen werden, da die Einzelheiten sich nicht wohl in gekürzter Form wiedergeben lassen. Es ergibt sich u. a., daß von allen Hieracien das *H. umbellatum* die weiteste Verbreitung besitzt; ihm kommen in dieser Beziehung am nächsten *H. Pilosella* sowie die Sektionen *Tridentata* und *Vulgata*. Das Vorkommen der Zwischenarten steht im allgemeinen in strenger geographischer Abhängigkeit von der Verbreitung der betreffenden Hauptarten; in einzelnen Fällen allerdings kommen Zwischenarten auch ohne ihre vermutlichen Hauptarten vor, doch läßt sich dafür zumeist eine Erklärung finden in der Samenverbreitung aus benachbarten Gebieten her, in denen die hybridogene Zwischenart aus ihren gemeinsam sich findenden Stammarten entstehen konnte, und nur in seltenen Fällen ist die Entfernung so groß, daß die Entstehung durch Samenverschleppung zweifelhaft erscheint und an eine solche durch Mutation gedacht werden muß.

B. Arbeiten über florenentwicklungsgeschichtliche Fragen

Ref. Nr. 832—895

Vgl. auch Ref. Nr. 3 (Beauverd), 32 (Guppy), 45 (Iltis), 68 (Schlatter), 76 (Vogt), 85—86 (Antevs), 127 (Eckardt), 137 (Furlani), 150 (Hamberg), 358 (Pehr), 382 (Schalow), 662 (Lukkala)

832. **Andersson, G. und Birger, S.** Die geographische Verteilung und die Einwanderungsgeschichte der nordskandinavischen Flora. (Engl. Bot. Jahrb. LI, 1914, p. 501—593, mit 14 Textfig. u. 2 Taf.) — Eine auch in allgemeiner Hinsicht sehr wichtige Arbeit, von deren Ergebnissen hier nur das auf die postglaziale Wärmezeit Bezügliche hervorgehoben werden soll, die nach Ansicht der Verff. ihre Ursache in Verhältnissen mehr allgemein klimatologischer Art gehabt haben dürfte und die in einen Zeitraum verlegt wird, der etwa 6000—7000 Jahre vor der Gegenwart begann und etwa 4000 Jahre vor derselben endigte. Im übrigen vgl. Ref. Nr. 247 unter „Pflanzengeographie von Europa" im Bot. Jahresber. 1916 sowie auch im Bot. Ctrbl. **129**, 1915, p. 39—41.

833. **Beck von Mannagetta, G.** Über die postglaziale Wärmeperiode in den Ostalpen. (Lotos, Naturw. Zeitschr. LXIII, Prag 1915, p. 37—45.) — Siehe Bot. Ctrbl. **131**, 1916, p. 624—625 sowie auch Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 1758 unter „Pflanzengeographie von Europa".

834. **Berg, L.** Das Problem der Klimaänderung in geschichtlicher Zeit. (Geogr. Abhandl. herausg. von A. Penck, Bd. X, H. 2, Leipzig 1914, Gr. 8°, 70 pp.) — Die Arbeit, über die in Engl. Bot. Jahrb. LII, Lit.-Ber. p. 1—3 ein ausführlicher Bericht (vgl. außerdem auch Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 303—304) vorliegt, ist sowohl in Ansehung der Beweisführung und des für diese herangezogenen Tatsachenmaterials wie auch ihres Ergebnisses auch in pflanzengeographischer Hinsicht von erheblichem Interesse; Verf. findet, daß während der historischen Zeit nirgends eine Klimaänderung zugunsten einer fortschreitenden Erhöhung der mittleren Jahrestemperatur der Luft oder einer Abnahme der atmosphärischen Niederschläge nachweisbar ist.

835. **Bertsch, K.** Wärmepflanzen im oberen Donautal. (Engl. Bot. Jahrb. LV, 1919, p. 313—349, mit 6 Textfig.) — In dem Vorhandensein lückenloser Inselbezirke von größerer Ausdehnung, die von den Hauptverbreitungsgebieten der betreffenden Arten durch weite Entfernungen nach allen Seiten hin getrennt sind, erblickt Verf. das einzige untrügliche Kennzeichen echter Relikte, und zwar sucht er die Annahme zu begründen, daß es sich um solche aus der letzten Interglazialzeit handele, die an gewissen Zufluchtsstätten in zwei Randlinien des Albgebietes die letzte Eiszeit überdauert haben sollen. — Näheres vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

836. **Bertsch, K.** Der Einfluß der Würmvergletscherung auf die Verbreitung der Hochmoorpflanzen im deutschen Alpenvorland. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. IV, 1921, p. 1—3.) — Siehe Bot. Ctrbl., N. F. I, 1922, p. 54.

837. **Beyle, M.** Über das Vorkommen einiger in Schleswig-Holstein und im nördlichen Hannover ausgestorbener oder seltener Pflanzen im fossilen Zustande. (Allg. Bot. Zeitschr. XXII, 1916, p. 32—38.) — Siehe Bot. Ctrbl. **134**, 1917, p. 216.

838. **Braun-Blanquet, J.** Die Föhrenregion der Zentralalpentäler, insbesondere Graubündens in ihrer Bedeutung für die Florengeschichte. (Verh. Schweiz. Naturf. Ges., 98. Jahresversamml. Schuls 1916, II. Teil, ersch. 1917, S.-A. 28 pp.) — Wir geben hier als allgemein wichtig einen Teil der Schlußzusammenfassung wieder, indem wir bezüglich der näheren Einzelheiten auf das Referat über „Pflanzengeographie von Europa" verweisen: Durch die Zentralalpentäler mit kontinentalem Klima zieht sich von den Seealpen bis Kärnten eine deutlich umschriebene biogeographische Region von ausgeprägter Eigenart, phytogenetisch gekennzeichnet durch zahlreiche meist lokalisierte Neoendemismen pontischer oder mediterraner Abstammung, floristisch durch das öftere Vorherrschen von *Pinus silvestris* und *Quercus sessiliflora* als Waldbäume, das Zurücktreten der Buche, durch steppenähnliche Pflanzengesellschaften und durch das Vorhandensein relativer Endemismen mit Relikteharakter. Die Einwanderung dieser Trockenheit und Wärme liebenden Pflanzen ist sicher postglazial und fällt für die Zentralalpen vom Wallis bis Zentraltirol wahrscheinlich in die Bühl-Gschnitz-Interstadialzeit; das damalige Klima war wahrscheinlich etwas kontinentaler, braucht aber nicht wärmer gewesen zu sein als das heutige. Die großen Lücken, die das Areal vieler Pflanzen der Föhrenregion aufweist, sind teils nachfolgenden Klimaschwankungen, teilweise aber auch biotischen bzw. anthropogenen Ursachen zuzuschreiben. Das heutige Kontinentalklima der Föhrentäler begünstigt in hohem Maße die sekundäre Ausbreitung der Trockenheit liebenden Föhrenpflanzen, was einer Verschlechterung des Klimas in jüngster Zeit im Sinne eines Kälter- und Feuchterwerdens widerspricht.

839. **Braun-Blanquet, J.** Über die eiszeitliche Vegetation des südlichen Europa. (Sitzungsber. Naturf. Ges. Zürich, 24. November 1919, S.-A. 4 pp.) — Kurzer erläuternder Text zu einer Tabelle, welche den Versuch einer Synchronisierung des älteren und mittleren Quartärs im südwestlichen Europa darstellt. Mit dem gemäßigten, feuchten, ozeanischen Klima der Riß-Würm-Interglazialzeit wird das Vordringen atlantischer Arten bis in das östliche Mittelmeerbecken in Zusammenhang gebracht, wo sie sich, zum Teil durch gewaltige Lücken von ihrem Hauptareal getrennt, noch erhalten haben.

840. **Braun-Blanquet, J.** Sur la découverte du *Laurus canariensis* Webb et Berth., dans les tufs de Montpellier. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXVIII, 1919, p. 950—952.) — Die heute auf die Kanaren und Madeira beschränkte Pflanze ist in Europa vom mittleren Tertiär bis zum mittleren Quartär schon wiederholt gefunden worden; der vorliegende Fund ist auch florenentwicklungsgeschichtlich dadurch von Interesse, daß er eine sichere Zeitbestimmung (letztes Interglazial) und den Schluß gestattet, daß das damalige Klima von Montpellier einen warmen und zugleich auch feuchtozeanischen Charakter besessen haben muß.

841. **Brockmann-Jerosch, H.** Zwei Grundfragen der Paläophytogeographie. (Engl. Bot. Jahrb. L, Suppl.-Bd. [Engler-Festschr.], 1914, p. 249—277.) — Verf. behandelt die beiden Fragen, wie weit es möglich ist, aus einer fossilen Flora die Vegetation zu rekonstruieren, und wie sich aus dem Bild einer fossilen Vegetation die klimatischen Verhältnisse, die zur Zeit der Ablagerung herrschten, aufklären lassen. Beide Fragen besitzen für die genetische Pflanzengeographie entscheidendes Interesse, doch muß, da die Erörterung in erster Linie auf die pflanzlichen Fossilien Bezug nimmt, bezüglich

der näheren Einzelheiten auf das Referat über „Phytopaläontologie" verwiesen werden.

842. **Brockmann-Jerosch, H.** Weitere Gesichtspunkte zur Beurteilung der Dryasflora. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich LXIV, 1919, p. 35—49.) — Der Verf. erblickt ein Zeichen einer gewissen Befangenheit des Urteils und eine Einseitigkeit der Betrachtungsweise darin, daß bei den Funden der Dryasflora immer nur die eine Deutung in den Vordergrund gestellt wurde, die sich auf die obere alpine und die polare Grenze der betreffenden Arten stützt, während die Frage nach der allgemeinen Höhenverbreitung jener Arten kaum berührt wurde. Tatsächlich seien nur drei Arten der diluvialen Dryasflora nach ihrer Hauptverbreitung der alpinen Höhenzone zuzurechnen, nämlich *Salix herbacea*, *Oxyria digyna* und *Saxifraga oppositifolia*, bei denen aber auch ein Herabsteigen vorkomme, in dem man zu Unrecht leicht etwas Abnormes zu erblicken geneigt sei. Außerdem habe man bei der üblichen Betrachtungsweise die Tatsache vernachlässigt, daß neben den alpinen und nordischen auch noch eine ganze Reihe anderer Arten vorkomme, die zum Teil in der Nähe der Fundorte der diluvialen Flora noch heute lebend angetroffen würden. An Hand der Dryasfunde der Nordostschweiz sucht Verf. die Unhaltbarkeit der die herrschende Schulmeinung darstellenden Nathorstschen Anschauung nachzuweisen, da, während an einem Orte bereits Fichte und Eichen wuchsen, an anderen noch eine Dryasflora sich ablagerte, so daß also die letztere nicht als die allgemeine Vegetation der damaligen Zeit angesehen werden dürfe. Man könne vielleicht annehmen, daß die Dryasflora als erste Vegetation die freien Moränen und Schotter besiedelte; es erscheine aber auch nicht ausgeschlossen, daß sie auf den Obermoränen der Gletscher wuchs oder sogar im Eise eingefroren aus dem Gebirge herabtransportiert wurde. Zum Schluß wird, wie schon ausführlicher in früheren Arbeiten des Verfs., die Ansicht verfochten, daß die Eiszeit nicht durch eine Temperaturerniedrigung verursacht wurde, sondern ohne wesentliche Änderung der Durchschnittstemperatur durch Vermehrung der Niederschläge, daß also am Rande der Alpenvereisung ähnliche Verhältnisse geherrscht haben dürften wie heute in Neuseeland, in den südlichen Anden und in Alaska; ein solches feuchtes und mildes, also ozeanisches Klima sei milde genug, um die Wasserflora der Dryaszone zu gestatten, und sei zugleich dasjenige Klima, das ein Herabsteigen von Höhenpflanzen auf das Meeresniveau fördere.

843. **Brockmann-Jerosch, H.** Die Vegetation des Diluviums in der Schweiz. (Verh. Schweiz. Naturf. Ges., Neuenburg 1920, S.-A. 17 pp.) — Gegenüber der Kritik von Nathorst, Weber und Penck hält Verf. an seiner früheren Deutung der Ablagerungen von Güntenstall fest und dementsprechend auch an der Ansicht, daß die diluvialen Gletscher von Eichenwäldern umsäumt waren. Die Güntenstaller Funde ständen auch gar nicht allein, sondern es lasse sich ihnen eine Anzahl von im gleichen Sinne sprechenden anderen Fundstellen an die Seite stellen, die bisher bloß deshalb als interglazial gedeutet worden seien, weil man an dem Dogma von der Baumlosigkeit der Eiszeit festhielt; tatsächlich aber sei diese Deutung in hohem Grade revisionsbedürftig und es sei geboten, bei der Beurteilung geologische Momente das entscheidende Wort sprechen zu lassen und nicht paläontologische, da man sich sonst im Kreise herumbewege.

844. **Cajander, A. K.** Zur Kenntnis der Einwanderungswege der Pflanzenarten nach Finnland. (Acta Forestalia Fennica XXI,

Helsingfors 1921, 16 pp.) — Die Arbeit ist auch hier kurz zu erwähnen, weil sie einige Punkte von prinzipieller Bedeutung klar hervorhebt. So unterscheidet Verf. einerseits diejenigen Pflanzenarten, die in der Postglazialzeit in mehr oder weniger breiter Front eingewandert sind (z. B. Fichte, Kiefer, Birke) von denjenigen, die nur an ganz speziellen Standorten auftreten und die deshalb auch nur solche Straßen benutzen konnten, wo ihnen günstige Standorte zur Verfügung standen. Über die Einwanderungsrichtungen der ersteren Kategorie läßt sich nur auf Grund geeigneter pflanzenpaläontologischer Untersuchungen etwas ermitteln, die Einwanderungswege der zweiten Kategorie aber lassen sich auf Grund ihrer jetzigen Verbreitung feststellen. Dabei kann man annehmen, daß während der verhältnismäßig kurzen Zeit, die seit der Eiszeit verflossen ist, die biologischen Eigenschaften der Pflanzenarten unverändert geblieben sind; es ist ferner damit zu rechnen, daß an vielen Stellen, zu denen die fragliche Art einst gewandert war, sie später wieder verschwunden ist teils infolge geänderter Naturverhältnisse, teils infolge von Vernichtung durch die Kultur, teils endlich auch infolge des Kampfes mit anderen Pflanzenarten; die jetzigen Fundorte werden also oft nur unbedeutende Reste der ehemaligen, zusammenhängenden Serie bilden, wenn es auch nicht ausgeschlossen ist, daß diese Serien auch von vornherein mehr oder weniger unterbrochen gewesen sein können. Diejenigen Pflanzenarten, deren Standortsansprüche einander ähnlich sind und die deshalb im allgemeinen zusammen auftreten, haben aller Wahrscheinlichkeit nach auch früher ähnliche Standorte bewohnt und werden sich dementsprechend auch derselben Einwanderungswege bedient haben, wenn auch nicht selten zu verschiedenen Zeiten und in entgegengesetzter Richtung. Von solchen ökologischen Gruppen werden die Pflanzenarten der Überschwemmungsgebiete und die Hainpflanzen näher besprochen; vgl. hierüber unter „Pflanzengeographie von Europa".

845. **Dachnowski, P.** Correlation work in peatland problems. (Bot. Gazette LXX, 1920, p. 453—458.) — Betont die Bedeutung und Notwendigkeit einer genauen stratigraphischen und entwicklungsgeschichtlichen Torfuntersuchung sowohl für die daran sich anknüpfenden wissenschaftlichen Probleme wie auch für praktische Fragen und regt zu vergleichenden Untersuchungen solcher Art in Europa und Nordamerika an.

846. **Dachnowski, P.** Peat deposits and their evidence of climatic changes. (Bot. Gazette LXXII, 1921, p. 57—89, mit 10 Textfig.) — Im ersten Teil erörtert Verf. die allgemeinen Fragen, wie weit und aus welchen Anzeichen aus den in Torfablagerungen sich bietenden Befunden auf Änderungen des Klimas geschlossen werden kann. Im zweiten Teil berichtet Verf. über die Ergebnisse eigener diesbezüglicher Untersuchungen in Ohio, durch welche in erster Linie klimatische Schwankungen während der Spätglazialzeit erläutert werden, während für die Zeit vom endgültigen Rückzuge des Eises bis zur Gegenwart sich noch kein vollkommen klares und eindeutiges Bild ergibt; immerhin scheint es, daß auch während dieser ein Wechsel von trockeneren und kühleren Perioden einerseits und von solchen, die wärmer und feuchter waren als die Gegenwart anderseits, stattgefunden hat; das rezente Klima scheint unter dem Einfluß zunehmender Wärme und abnehmender Niederschläge zu stehen.

847. **Eckardt, R.** Was sagen Jahresringbildung und Jahresringlosigkeit des fossilen Baumwuchses über das Klima der geologischen Perioden? (Die Naturwissenschaften VI. 1918. p. 114—116.)

— Mit Antevs und gegen Gothan ist Verf. der Ansicht, daß die Jahresringlosigkeit der paläozoischen Hölzer darauf zurückzuführen sei, daß die betreffenden Bäume zu einem rhythmischen Dickenwachstum nicht fähig waren; die Jahresringlosigkeit sei deshalb in keiner Weise ein Indikator für ein ununterbrochenes Wachstum in einem gleichförmigen Klima.

848. **Eckardt, W. R.** Über das Klima der diluvialen Eiszeit und der Interglazialzeiten. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XVII, 1918, p. 553—563.) — Eine rein klimatologische Arbeit, auf die aber bei der Bedeutung des Gegenstandes für pflanzengeographische und pflanzengeschichtliche Fragen kurz hingewiesen werden muß. In negativer Hinsicht stellt Verf. zunächst fest, daß ebenso wie in der Gegenwart der Mittelpunkt des arktischen Gletscherkranzes weit ab vom geographischen Pol zwischen 70 und 75° n. Br. an der Ostküste von Grönland liegt, so auch das Zentrum der nordhemisphärischen diluvialen Eiskalotte in ungefähr gleicher Breite sich an der Westküste von Grönland befand. Das Gletscherphänomen sei daher zur Begründung der Annahme von Polverschiebungen am allerwenigsten geeignet. Positiv legt Verf. seinen Betrachtungen die Verknüpfung der Eiszeit mit den vorausgegangenen mächtigen Faltungen der Erdrinde zur Tertiärzeit zugrunde, wobei sich auch die europäischen und amerikanischen Festlandsockel teilweise höher über den Meeresspiegel erhoben, so daß die Gebirge und die höher gelegenen Kontinentalmassen sich dort, wo die Niederschläge überwiegend in Form von Schnee fielen, mit Eis bedecken mußten. Die hieraus sich ergebenden Folgen für die Luftdruckverteilung und das Klima der nicht vergletscherten Erdgebiete werden eingehend besprochen; unter anderem ergibt sich ein noch etwas ausgeprägterer ozeanischer Charakter der Südhalbkugel, eine Steigerung der Feuchtigkeit des humiden Tropengürtels, die Unwahrscheinlichkeit einer allgemeinen starken Abkühlung in den Wüsten- und Tropengegenden, die Ablehnung der Annahme eines ozeanisch ausgeglichenen Klimas in den unmittelbar von der Vereisung betroffenen Gebieten. Für den Wechsel von Glazial- und Interglazialzeiten wird zur Erklärung auf Schwankungen in der Schiefe der Ekliptik verwiesen; die Interglazialzeiten sind nicht als vollkommen selbständige Klimaphasen anzusehen, der kontinentale Typus des Klimas mußte auch während derselben vorherrschen.

849. **Erdtman, G.** Einige geobotanische Resultate einer pollenanalytischen Untersuchung von südwestschwedischen Torfmooren. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 292—299, mit 2 Textfig.)

850. **Erdtman, G.** Pollenanalytische Untersuchungen von Torfmooren und marinen Sedimenten in Südwest-Schweden. (Arkiv för Bot. XVII, Nr. 10, 1921, 173 pp., mit 11 Taf.) — Von den beiden genannten Arbeiten stellt die zweite die ausführliche Bearbeitung der gesamten Untersuchungsergebnisse dar, während in der ersten nur die wichtigsten pflanzengeographischen Resultate kurz zusammengefaßt sind. Aus jener sei hier vor allem die Auseinandersetzung der von L. v. Post begründeten pollenanalytischen Arbeitsmethode hervorgehoben sowie der für die Brauchbarkeit der Methode prinzipiell wichtige Vergleich der Pollenflora in den Oberflächenschichten der Torf- und Sedimentablagerungen mit der heutigen Verbreitung und Zusammensetzung der Wälder. Als Endurteil ergab sich hier, daß der eine durch hohe Koniferenpollenfrequenz ausgezeichnete Typ der Oberflächenproben in gutem Verhältnis zu den heutigen Wäldern des Untersuchungsgebietes steht und daß die Schwankungen in verschiedenen Teilen des Gebietes meist mit

Variationen in der Zusammensetzung der Wälder zusammenhängen; nur die Eiche scheint beträchtlich „unterrepräsentiert" zu sein. Die Oberflächenproben des zweiten Typs dagegen, die aus Schlenken und submersem Detritus stammen, weisen keine rezente Pollenflora auf, sondern ein Dominieren der Laubbäume; im allgemeinen besteht Übereinstimmung mit der Pollenflora derjenigen Sphagnumtorfschichten der Reisermoorbülten, die in gleichem Niveau mit der Oberflächenschicht der Schlenken liegen. Der zweite Teil dieser Arbeit enthält die eingehende und durch zahlreiche Pollendiagramme erläuterte Beschreibung der einzelnen vom Verf. untersuchten Moore. Grundsätzlich wichtig ist, daß die Diagramme sehr große Übereinstimmung zeigen und die vorkommenden Abweichungen sich durch ganz lokale Faktoren erklären lassen; es konnten daher Konnektionen zwischen den verschiedenen Torfmooren sogar über eine Entfernung von 30 km hergestellt und auf dieser Grundlage 36 synchrone Niveaus angegeben werden. Wegen der Einzelfolgerungen, die sich für das Verhalten der Waldbäume vor allem in der subatlantischen Zeit ergeben, ist unter „Pflanzengeographie von Europa" zu vergleichen.

851. **Gidon, F.** Stations résiduelles d'une ancienne végétation xérophile dans la Campagne de Caen. (Bull. Soc. Linnéenne de Normandie, 6. sér. VIII, 1915, ersch. 1916, p. 155—184, mit 1 Karte.)

852. **Gidon, F.** La florule du tumulus néolithique de Condé-sur-Ifs, Calvados, reliquat d'une flore de pseudosteppes. (Bull. Soc. Linnéenne de Normandie, 6. sér. VII, 1914, p. 144—146.) — Siehe Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 3881 und 3882 unter „Pflanzengeographie von Europa".

853. **Glück, H.** *Scirpus litoralis* Schrader, ein für die ungarische Flora neu entdecktes Tertiärrelikt tropischer und subtropischer Gegenden. (Ungar. Bot. Blätter XVIII, 1919, p. 2—14.) — Die bisher völlig übersehene Pflanze, die vom Verf. am Heviz See entdeckt wurde, ist sonst an Teichen und Gewässern in tropischen und subtropischen Gegenden weit verbreitet; ihr Vorkommen in Ungarn schließt sich dem schon längst bekannten von *Nymphaea thermalis*, die von *N. Lotus* nicht spezifisch verschieden ist, und dem erst in neuerer Zeit festgestellten von *Elatine ambigua* an und dürfte nicht auf Samenverschleppung durch Vögel aus dem Süden zurückzuführen sein, sondern es dürfte sich um ein Relikt aus der wärmeren Tertiärzeit handeln, das infolge des warm temperierten Wassers (der Standort ist die größte Thermalquelle des europäischen Kontinents) sich zu erhalten vermocht hat.

854. **Gothan, W.** Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt. (Das Leben der Pflanze, III. Abt., Stuttgart 1913, p. 5—116.) — Siehe „Phytopaläontologie".

855. **Gradmann, R.** Das Problem der Klimaänderung in geschichtlicher Zeit. (Geogr. Zeitschr. XXI, 1915, p. 586—591.) — Hauptsächlich ein ausführliches Referat über die unter dem gleichen Titel erschienene Abhandlung von Berg (vgl. Ref. Nr. 834).

856. **Guyot, H.** Contribution phytogéographique sur le versant méridional des Alpes Pennines. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XIII, 1921, p. 185—216.) — Die Arbeit ist, abgesehen von den in ihr enthaltenen Angaben über kalkbewohnende Arten, hier zu erwähnen, weil sie auch auf die Frage der Verbreitung und der Einwanderungsgeschichte der xerischen Flora der großen alpinen Täler eingeht. Verf. stimmt im wesentlichen den

Ansichten von Christ und Braun-Blanquet zu, glaubt aber, daß man für die Einwanderung dieser Flora kaum ein von dem heutigen stark abweichendes Klima, sondern höchstens eine ganz wenig höhere Wärme anzunehmen brauche; außerdem betont er die Selbständigkeit des Wallis einerseits und des Unterengadins anderseits, da es sich in dem ersteren um eine westliche, in dem zweiten dagegen um eine östliche und illyrische Einwanderung dieser Florenelemente handele. — Im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

857. **Hahne, H.** Die geologische Lagerung der Moorleichen und Moorbrücken als Beitrag zur Erforschung der erdgeschichtlichen Vorgänge der Nacheiszeit. Diss. Halle 1918, 4°, 48 pp. — Die Arbeit berührt sich eng mit den die postglaziale Klima- und Florenentwicklung betreffenden Fragen und ist dadurch auch für den Botaniker von Interesse. Ohne auf die Einzelheiten einzugehen, sei hier nur hervorgehoben, daß Verf. eine Parallelisierung der norddeutschen mit den skandinavischen Nacheiszeitphasen durchzuführen versucht und zu dem Schluß kommt, daß in der Zeit vor 500 v. Chr. die Bildung des jüngeren Sphagnumtorfes in vollem Gange, die Entstehung des Grenzhorizontes also schon längere Zeit vorüber war und daß der Grenzhorizont der trocken-warmen subborealen Periode der nordischen Einteilung entspricht bzw. wenigstens deren späteren Teilen und daß diese Periode sicher die spätere, wahrscheinlich auch noch die ältere Bronzezeit und die zweite Hälfte der jüngeren Steinzeit im Norden umfaßt. Die Moorbrücken gehören zum großen Teile bereits der Zeit des älteren Moostorfes an.

858. **Heim, A.** und **Gams, H.** Interglaziale Bildungen bei Wildhaus (Kt. St. Gallen). (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich LXIII, 1918, p. 19—33, mit 4 Textfig.) — Die an der Fundstelle gesammelten Proben von Schieferkohlen- und Gyttjabildungen erwiesen sich als so fossilreich, daß eine Rekonstruktion der Lebensgemeinschaften möglich war. Danach gehörte der See der Temperatur nach zu den temperierten und läßt das Fehlen größerer Faulschlammbildungen auf klares Wasser schließen; der Kalkgehalt des Wassers muß ein hoher gewesen sein. Auf die mit Schilf- und Fieberklee abschließenden Verlandungsgürtel fogte ein Flachmoor mit kalkliebenden oder indifferenten Hypnaceen, auf dieses ein Zwischenmoor mit dominierendem *Calliergon trifarium*, während es zu einer Bildung von Hochmoor der vorrückende Gletscher nicht hat kommen lassen. Die Temperaturverhältnisse dieses Moores dürften wenigstens im Sommer etwas kälter gewesen sein als heute. Über die Dauer der interglazialen Vegetation von Wildhaus läßt sich nach den Aufschlüssen nichts angeben.

859. **Hofsten, Niels v.** Zur älteren Geschichte des Diskontinuitätsproblems in der Biogeographie. (Zoolog. Annal. VII, 1916, p. 197—353.) — Siehe den Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LIV, Lit.-Ber. p. 74.

860. **Klebelsberg, R. v.** Die eiszeitliche Vergletscherung der Alpen unter besonderer Berücksichtigung der Ostalpen. (Zeitschr. d. Deutsch. u. Österr. Alpenvereins XLIV, 1913, p. 26—39.) — Nach Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 791 unter „Pflanzengeographie von Europa" eine auch florenentwicklungsgeschichtlich wichtige Arbeit.

861. **Knopfli, W.** Mutmaßliche Ausbildung und Geschichte der Vogelgesellschaften des schweizerischen Mittellandes. (Ornitholog. Jahrb. XXVII, 1916, p. 1—24.) — Behandelt den Gegenstand im Zusammenhang mit den nacheiszeitlichen Wandlungen von Klima und Vegetation; siehe Bot. Ctrbl. **134**, 1917, p. 187—188.

862. **Knowlton, F. H.** Evolution of geologic climates. (Bull. Geolog. Soc. America XXX, 1919, p. 499—566.) — Bericht in Zeitschr. f. Bot. XIV, 1922, p. 550—551.

863. **Köppen, W.** Über Änderungen der geographischen Breiten und des Klimas in geologischer Zeit. (Geografiska Annaler II, 1920, p. 285—299, mit 5 Textfig.) — Als die weitaus wahrscheinlichste Auffassung erscheint dem Verf. die von A. Wegener begründete, die mit einer zwar langsamen, aber unbegrenzten Veränderlichkeit aller geographischen Orte durch Polwanderungen und Verschiebungen der Kontinentalblöcke und ihrer Teile gegeneinander bei annähernder Unveränderlichkeit der Sonnenstrahlung und ihrer zonalen Verteilung rechnet. Für die Erklärung der großen Temperaturänderungen in der Erdgeschichte komme man mit der Annahme von Änderungen in den Breiten viel weiter als mit solchen der bloßen Land- und Wasserverteilung; auch könne man aus der Kenntnis der Temperatur einiger Punkte der Erdoberfläche die Lage der Erdachse angenähert bestimmen, und jene Kenntnis wird abgeleitet aus den Resten von Pflanzen und Tieren, aus Gletscherspuren und aus der Form und Zusammensetzung des Bodens. Die bisherige irrtümliche Auffassung sei einerseits dadurch entstanden, daß Europa vom Kambrium bis zum Eozän in der heißen Zone gelegen war, und anderseits auch dadurch, daß die Reste von Meerestieren, die am meisten aufbewahrt sind, den Einfluß der Temperaturzonen nur sehr unvollkommen zeigen. Deutschland lag in der Bildungszeit der Steinkohlen im äquatorialen Regengürtel und geriet dann in die nördliche Trockenzone, während der Äquator mit geringen Schwankungen südwärts davon im Mittelmeer lag, so daß vom Perm bis zum Eozän Waldwuchs in Deutschland nur als Galeriewald an den Flußläufen und teilweise im Gebirge existiert haben dürfte; im Eozän scheint Deutschland eine besonders niedrige Breite erreicht und eine ganz tropische Flora und Fauna gehabt zu haben, um dann verhältnismäßig schnell durch Verlegung des Nordpols aus dem Stillen Ozean bis über Grönland hinaus in höhere Breiten zu geraten; im Miozän, in dem die meisten unserer Braunkohlen entstanden sind, entsprach die Pflanzenwelt derjenigen Japans, für die Eiszeit wird eine Temperaturerniedrigung angenommen. In seinen weiteren Ausführungen nimmt Verf. u. a. speziell noch Bezug auf die Quartärfossilien und die Braunkohlenlager der Neusibirischen Inseln und leitet daraus die Wanderung des Nordpols von Ostasien über Nordamerika nach Europa ab, woraus sich die starken Klimaänderungen vom Eozän bis zum Quartär erklären.

864. **Litwinow, D. J.** Die Spuren der Steppenperioden der postglazialen Zeit bei Petrograd. (Trav. Mus. Bot. Acad. Imp. Sci. Petrograd XII, 1914, p. 246—269. Russisch.)

865. **Lundquist, G.** Pollenanalytiska åldersbestämningar av flygsandsfält i Västergötland. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p 176 bis 185, mit 6 Textfig.) — Kleine Torfablagerungen, die eingestreut in dem Flugsandfeld sich finden und in deren untersten Schichten Sandeinwehungen konstatiert wurden, gestatteten durch Anwendung der pollenanalytischen Methode eine genauere Altersbestimmung; es ergab sich, daß die Überwachsung des Flugsandfeldes im früheren Abschnitt der subborealen Periode stattgefunden haben muß und daß entsprechend der Anordnung der Flugsanddünen in spätatlantischer und im Beginn der subborealen Zeit in jener Gegend SSW- und S-Winde vorherrschend gewesen sein müssen, während in der Gegenwart SW- und W-Winde und nächstdem NW-Winde überwiegen.

866. **Malmström, C.** *Trapa natans* L. i Sverige. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 39—81, mit 6 Textfig.) — Berührt auch Fragen von grundsätzlicher Bedeutung, die sich auf das Wärmebedürfnis der Pflanze und die florenentwicklungsgeschichtliche Bewertung ihrer postglazialen Ausbreitung beziehen; ob hierbei nur oder vorzugsweise menschliche Mitwirkung maßgebend war, erscheint dem Verf. als eine nach dem jetzigen Stande des Wissens noch nicht sicher entscheidbare Frage. — Im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

867. **Nathorst, A. G.** Neuere Erfahrungen von dem Vorkommen fossiler Glazialpflanzen und einige darauf besonders für Mitteldeutschland basierte Schlußfolgerungen. (Geolog. Fören. Förhandl. XXXVI, Stockholm 1914, p. 267—307.) — Berichte siehe in Bot. Ctrbl. **126**. 1914, p. 617 und in Zeitschr. f. Bot. XII, 1920, p. 100—101.

867a. **Nathorst, A. G.** Die erste Entdeckung der fossilen Dryasflora in der Schweiz. (Geolog. Fören. Förhandl. XLI, Stockholm 1919, p. 454—456.) — Siehe Ref. Nr. 92 im Bot. Jahresber. 1919 unter „Paläontologie".

868. **Neuweiler, E.** Die Pflanzenreste aus den Pfahlbauten am Alpenquai in Zürich und von Wollishofen, sowie einer interglazialen Torfprobe von Niederweningen (Zürich). (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich LXIV, 1919, p. 617—648.) — Siehe Ref. Nr. 94 unter „Paläontologie" im Bot. Jahresber. 1919.

869. **Pietsch, K.** Der pflanzenführende Glazialton von Luga bei Dresden und die Gliederung des Elbtalalluviums. (Sitzungsber. Naturf. Ges. Leipzig XLII, 1915, p. 21—54, mit 6 Textfig.) — Siehe Bot. Ctrbl. **134**, 1917, p. 278.

870. **Post, L. v.** Postarktiska klimattyper i södra Sverige. (Geolog. Fören. Förhandl. XLII, Stockholm 1920, p. 231—241.) — Aus den subfossilen Funden ergibt sich eine Einteilung der postglazialen Wärmezeit in einen früheren, durch das reichliche Auftreten von *Cladium Mariscus* ausgezeichneten und einen späteren, durch die Ausbreitung von *Trapa natans* charakterisierten Abschnitt. Aus der gegenwärtigen Verbreitung dieser beiden Arten folgert Verf., daß danach dem älteren Teil der postglazialen Wärmezeit ein maritimer, dagegen dem jüngeren ein kontinentaler Klimacharakter zugeschrieben werden müsse, und er sucht zu zeigen, daß auch aus den pollenanalytischen Befunden das gleiche herauszulesen sei, wobei auch die besonderen Klimaverhältnisse berührt werden, die sich daraus ergaben, daß während des älteren Abschnittes sich im nördlichen Skandinavien noch ein noch nicht abgeschmolzener Rest des Inlandeises befand. Der maritime Charakter dieses der borealen Zeit entsprechenden Abschnittes prägt sich vor allem in niederschlagsreichen und ziemlich milden Wintern aus; im östlichen Südschweden müssen dagegen die Sommer hochgradig trocken gewesen sein, so daß sich ein Klimatyp ergibt, der in etwas an das mediterrane Klima erinnert. Die dem Litorinamaximum folgende Landhebung bewirkte eine Verschiebung des Klimas in kontinentaler Richtung; die sommerlichen Niederschläge blieben gering, das Aussterben von *Cladium* beim Übergang zur subborealen Zeit deutet auf zunehmende Winterkälte hin. Die mit der subatlantischen Klimaverschlechterung einsetzende Temperaturerniedrigung hatte nicht nur eine Änderung des Klimacharakters, sondern auch eine tiefgreifende Umgestaltung in der Verteilung der Klimatypen zur Folge; während in der subborealen Zeit

die Waldbäume in ganz Südschweden eine ziemlich gleichmäßige Verbreitung besaßen, bildete sich jetzt die Trennung in ein rein maritimes, südwestliches Buchengebiet und in ein kontinentales nordöstliches Fichtengebiet aus.

871. **Potonié, R.** Paläoklimatologisches im Lichte der Paläobotanik. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XX, 1921, p. 383—387.) — Aus der Betrachtung der Pflanzenverteilung um die Wende vom Karbon zum Perm ergibt sich mit besonderer Deutlichkeit, wie gleichmäßig das Klima zur Vorzeit auf der ganzen Erde gewesen sein muß.

872. **Reid, Cl.** Late glacial plants of the Lea valley. (Journ. of Bot. LIV, 1916, p. 193—194.) — Siehe Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 2883 unter „Pflanzengeographie von Europa".

872a. **Reid, Cl.** The plants of the late glacial deposits of the Lea valley. (Quart. Journ. Geol. Soc. LXXI, 1916, p. 155—161, pl. X). — Siehe Bot. Ctrbl. **135**, 1917, p. 99.

873. **Reinhard, A. v.** Beiträge zur Kenntnis der Eiszeit im Kaukasus. (Geogr. Abhandl., herausg. von A. Penck, Leipzig und Berlin, B. G. Teubner, 1914, Gr. 8°, 113 pp., mit 1 Karte, 9 Textabb. u. 3 Taf.) — Siehe Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 2413 unter „Pflanzengeographie von Europa" sowie auch das Referat in Engl. Bot. Jahrb. LII, Lit.-Ber. p. 4—5.

874. **Rodway, L.** Botanic evidence in favour of land connection between Fuegia and Tasmania during the present floristic epoch. (Papers and Proceed. Roy. Soc. Tasmania 1914, p. 32—34.) — Siehe Bot. Ctrbl. **132**, 1916, p. 359—360.

875. **Rudolph, K.** Untersuchungen über den Aufbau Böhmischer Moore. I. Aufbau und Entwicklungsgeschichte südböhmischer Hochmoore. (Abhandl. K. K. Zool.-Bot. Ges. Wien IX, Heft 4, 1917, 116 pp., mit 3 Taf. u. 14 Textfig.) — Die Arbeit, die auch in ihrem ersten die Vegetationsbeschreibung enthaltenden Teile wichtige Beiträge zur Kenntnis der Vegetationsverhältnisse der Moore bringt, ist hier vor allem im Hinblick auf den zweiten Teil zu erwähnen, in welchem die Ergebnisse der stratigraphischen Untersuchung und der paläontologischen Analyse eingehend dargestellt werden. Es ergibt sich daraus — wegen der weiteren Einzelheiten muß auf die Originalarbeit verwiesen werden —, daß der Entwicklungsgang des „Breiten Mooses" von der Sumpfvegetation des vernäßten Talbodens aus normal durch das Riedmoor, das Riedmoosmoor oder Übergangsmoorstadium zum Hochmoor oder Moosmoor führt, wie es heute noch vorhanden ist, daß in die Entwicklung aber zwei relative Trockenperioden eingeschaltet sind, eine im Übergangsstadium, die andere im Hochmoorstadium, die einer besonderen Erklärung bedürfen. Für eine solche kommt entweder die Annahme von Änderungen des Klimas in Betracht oder es könnte sich auch um eine allgemeine Gesetzmäßigkeit im Aufbau der Moore aus rein inneren Ursachen handeln, wie sie von Graebner und insbesondere von Ramann angenommen wird. Einen Weg zur Entscheidung zwischen der klimatischen und der biologischen Erklärungsmöglichkeit findet Verf. darin gegeben, daß man die Profile nächst benachbarter Moore desselben Klimagebietes miteinander vergleicht; zu diesem Zweck hat er die Untersuchung auch noch auf den Moorkomplex der „Moräste" bei Mirochau und Platz, ungefähr 8 km nördlich vom Breiten Moos in gleicher Höhenlage gelegen, ausgedehnt. Abgesehen davon, daß die Ausgangsphase der Moorbildung hier eine andere war, indem in den Morästen ein kräftiger anmooriger Wald als erste torfbildende Vegetation

erscheint, was aber über die klimatischen Bedingungen der ersten Moorbildung nichts aussagt, besteht ein in die Augen fallender Parallelismus in den beiden Profilen; nur ist der jüngere Moostorf im Mirochauer Torfstich nicht deutlich ausgeprägt, sondern ebenfalls mehr oder weniger von Holz durchsetzt. Indem nun die Annahme gemacht wird, daß in derselben Gegend unter denselben klimatischen Verhältnissen von der gleichen Torfart in gleichen Zeiten auch gleich mächtige Schichten gebildet werden oder daß das Wachstum derselben Moorformation unter gleichen klimatischen Verhältnissen auch mit gleicher Geschwindigkeit erfolgt, gelangt Verf. zu dem Resultat, daß die trockene Phase des einen Moores zeitlich der nassen Phase des anderen Moores entspricht, was also einen schwerwiegenden Widerspruch gegen die Klimatheorie bedeutet und den Verf. zu dem Schlusse nötigt, daß die merkwürdige Übereinstimmung im Aufbau der mitteleuropäischen Moore als Ausdruck einer gesetzmäßigen, sich immer wiederholenden Ontogenie aufgefaßt werden muß, die sich aus den inneren Lebensbedingungen, die sich durch die Entwicklung selbst gesetzmäßig ändern, ergibt, wobei ihm der Erklärungsversuch von Ramann als der überzeugendste erscheint. Hervorgehoben sei auch noch die durch zahlreiche Abbildungen erläuterte Einzelbeschreibung der gefundenen Subfossilien, die geeignet ist, für spätere Moorforschungen die ungemein zeitraubende Arbeit des Bestimmens der Objekte zu erleichtern.

876. **Samuelsson, G.** Über den Rückgang der Haselgrenze und anderer pflanzengeographischer Grenzlinien in Skandinavien. (Bull. Geol. Inst. Upsala XIII, 1915, p. 93—114, mit 2 Textfig.) — Siehe Bot. Ctrbl. **132**, 1916, p. 534—535.

877. **Schulz, A.** Die Geschichte der phanerogamen Flora und Pflanzendecke Mitteldeutschlands vorzüglich des Saalebezirkes seit dem Ende der Pliozänzeit. I. Teil. Die Geschichte der phanerogamen Flora und Pflanzendecke Mitteldeutschlands, vorzüglich des Saalebezirkes, in der Zeit vom Ende der Pliozänzeit bis zum Beginne der historischen Zeit Mitteldeutschlands. Halle a. S. (L. Neberts Verlag) 1914, 8°, 202 pp. — Der erste Abschnitt der Arbeit, auf die wir hier nur so weit eingehen, wie der behandelte Gegenstand von allgemeinerer Bedeutung ist, geht von einer Einteilung der Pflanzenarten des Gebietes in fünf klimatisch verschieden angepaßte Gruppen aus und sucht hieraus einerseits und aus der Gestaltung der Areale anderseits Schlüsse auf die Einwanderungszeit und Einwanderungsgeschichte sowie die weiteren Schicksale der Arten zu ziehen in der gleichen Weise, wie dies auch aus den meisten früheren, ähnliche Gegenstände behandelnden Arbeiten des Verfs. bekannt ist. Dabei gelangt er für die seit der fünften Eiszeit — als solche wird die Zeit des Bühlvorstoßes bezeichnet — verflossene Zeit zu der Annahme von vier trockenen und ebensovielen feuchten Perioden. Im zweiten Teile werden die pflanzliche Reste enthaltenden Ablagerungen sowie die sonstigen, Schlüsse auf die klimatischen Zustände zulassenden geognostischen Bildungen ausführlicher besprochen, wobei sich ergibt, daß Verf. in manchen Punkten, z. B. hinsichtlich seiner Auffassung des Grenzhorizontes, seine Meinung gegen früher etwas geändert hat. Von allgemeinerem Interesse dürfte vielleicht die Anschauung des Verfs. von dem glazialen Klima sein. Dieselbe geht dahin, daß die Eiszeiten ihrem Wesen nach nur verstärkte „feuchte" Perioden seien und wie diese ihre Entstehung einer Zunahme der Niederschläge verdanken; mit der hierdurch bedingten allgemeinen Zunahme des perennierenden Eises mußte aber eine Abnahme der Sommertemperatur eintreten nicht nur in den

eisbedeckten Landesteilen selbst, sondern auch in dem Zwischenraum zwischen der nordischen und alpinen Vereisung, in dessen Bereich ständig trockene kalte Winde von dem Inlandeis her abflossen, so daß dieser Landstrich nach Ansicht des Verfs. einen geobotanischen Landschaftscharakter besessen haben muß, wie die heutigen Tundragegenden des arktischen Nordens. Auch die Beeinflussung der Pflanzendecke durch den prähistorischen Menschen und das zeitliche Verhältnis der prähistorischen Perioden zu den vom Verf. unterschiedenen klimatischen Perioden der Nacheiszeit wird im letzten Teile behandelt.

878. **Schuster, W.** Warum stirbt die Eibe aus im deutschen Walde? (Allg. Forst- u. Jagdztg. XCVI, 1920, p. 110—116.) — Nach Ansicht des Verfs. ist der Hauptgrund nicht in menschlichen Eingriffen zu suchen, sondern liegt darin, daß *Taxus baccata* als paläarktisches Gewächs einer wiederkehrenden tertiärzeitlichen Vegetationsperiode weicht. Zur Begründung dieser Auffassung wird besonders auch auf den Rückgang der Glazialrelikte sowie auch darauf verwiesen, daß auch an den noch vorhandenen Eibenstandorten Verjüngung durch Keimpflanzen nicht erfolge.

879. **Selander, S.** Sydliga och sydöstliga element i Stockholmstraktens flora. [Südliche und südöstliche Elemente in der Flora der Stockholmer Gegend.] (Svensk Bot. Tidskr. VIII, 1914, p. 315 bis 356, mit 12 Karten im Text.) — Behandelt auch die Fragen der Pflanzengrenzen und der Einwanderungszeiten; siehe Bot. Ctrbl. 128, 1915, p. 471—473.

880. **Sernander, R.** De norrländska skogarnas förhistoria. Några drag ur Norrlands naturhistoriska utveckling. [Die Vorgeschichte der norrländischen Wälder. Einige Züge aus der naturgeschichtlichen Entwicklung Norrlands.] (Skogsvårdsfören. Tidskr. Bil. 1, Stockholm 1917, 28 pp., 11 Abb.) — Siehe Bot. Ctrbl. 137, 1918, p. 157—159.

881. **Simroth, H.** Neuere Ergebnisse auf Grund der Pendulationstheorie. (S.-A. aus der 2. Aufl. des Werkes „Die Pendulationstheorie" als Nachtrag zur 1. Aufl. Berlin [K. Grethlein] 1914, p. 565—597.) — Siehe Bot. Ctrbl. 128, 1915, p. 596.

882. **Skottsberg, C.** Notes on the relations between the floras of subantarctic America and New Zealand. (Plant World XVIII, 1915, p. 129—142.)

883. **Smith, H.** Vegetationen och dess utvecklingshistoria i det centralsvenska högfjällsområdet. [Die Vegetation und ihre Entwicklung in der Gegend des zentralskandinavischen Hochgebirges.] (Norrländskt Handbibliotek IX, 1920, 238 pp.)

884. **Stark, P.** Die Flora der Eiszeit und ihre Spuren in der Gegenwart. (Die Naturwissenschaften V, 1917, p. 199—202, 220—224.) — Die floristischen Tatsachen, von denen Verf. ausgeht, betreffen hauptsächlich das Vorkommen von Alpenpflanzen im südlichen Schwarzwald, wobei besonders die Gründe hervorgehoben werden, die dagegen sprechen, daß dieselben ihr Dasein einer gelegentlichen Verschleppung verdanken könnten. Bei der Besprechung der Flora der Vereisungsperiode wird die Verschiebung der Vegetationsgürtel in den Vordergrund der Betrachtung gestellt; Verf. teilt durchaus die Auffassung von Nathorst und Weber und wendet sich gegen diejenige von Brockmann-Jerosch, der zufolge die Dryasflora nur einen schmalen Saum unmittelbar am Eisrande gebildet haben soll. Die Flora der Interglazialzeiten bietet nur geringe Kontraste zu der der Gegenwart; immerhin dürfte das Klima zeitweise etwas milder, ein wenig wärmer und feuchter gewesen sein. Zu der Löß- und Steppenfrage nimmt Verf. in dem Sinne Stellung,

daß er eine sich zwischen die Tundraperiode und die Waldperiode einschiebende Zeit subarktischer Steppen annimmt; für die Postglazialzeit ist nicht mit einer einheitlichen Wärmezunahme, sondern mit einem Aufstieg bis zur Eichen-Periode und mit einem leichten Abstieg von da bis zur Gegenwart zu rechnen. Zum Schluß wird noch das Schicksal der Glazialrelikte genauer betrachtet.

885. **Steinmann, G.** Rhätische Floren und Landverbindungen auf der Südhalbkugel. (Geolog. Rundschau XI, 1921, p. 350—354, mit 1 Textfig.) — Paläogeographisch wichtige Arbeit; näheres vgl. unter „Phytopaläontologie" sowie auch in Zeitschr. f. Bot. XIV, 1922, p. 430—431.

885a. **Sundelin.** Über die spätquartäre Geschichte der Küstengegenden Oester-Götlands und Smalands. (I. Bull. Geol. Inst. Uppsala XVI, 1919, p. 196—242, mit 8 Textfig. u. 1 Taf. II. Greifswald 1922, mit 20 Fig. u. 1 Taf.) — Vgl. Ref. Nr. 116 unter „Paläontologie" im Bot. Jahresbericht 1919.

886. **Süßenguth, A.** Zur Frage der Existenz einer alpinen Flußufer-Reliktflora in Südbayern. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III, 1915, p. 11.) — Ber. im Bot. Ctrbl. **132**, 1916, p. 112.

887. **Trelease, W.** Bearing of the distribution of the existing flora of Central America and the Antilles on former land conditions. (Bull. Geolog. Soc. Amer. XXIX, 1918, p. 649—656.) — Ref. im Bot. Jahresber. 1919 unter „Paläontologie", Nr. 118.

888. **Wahle, E.** Klima, Pflanzenwelt und Tierwelt Ostdeutschlands in jungneolithischer Zeit. (Teildruck [p. 1—5, 92—126] aus „Ostdeutschland in jungneolithischer Zeit", in Mannusbibl., herausg. v. G. Kossinna, Nr. 15, 1918, als Diss. Heidelberg 1914.) — Siehe Bot. Ctrbl. **132**, 1916, p. 377.

889. **Wangerin, W.** Die Entwicklungsgeschichte der pontischen Pflanzengemeinschaften nebst einem vergleichenden Ausblick auf die Tierwelt. („Aus der Heimat" 1914, Nr. 4, S.-A. 5 pp.) — Verf. betont, daß für einen großen Teil der in Deutschland sich findenden pontischen Arten aus den gegenwärtigen Verhältnissen eine befriedigende Erklärung ihres Vorkommens nicht gewonnen werden kann, ihre Einwanderung und Ausbreitung vielmehr auf eine von der Gegenwart abweichende postglaziale Klimaperiode, deren Höhepunkt wohl noch in die Ancylusperiode fällt, zurückgeführt werden muß.

890. **Weber, A. C.** Die Pflanzenwelt des Rabutzer Beckentons und ihre Entwicklung unter Bezugnahme auf Klima und geologische Vorgänge. (Engl. Bot. Jahrb. LIV, Beibl. Nr. 120, 1917, p. 3—50, mit 1 Textabb.) — Siehe Bot. Ctrbl. **137**, 1918, p. 317—318.

891. **Weber, C. A.** Die Mammutflora von Borna. (Abhandl. Naturwiss. Ver. Bremen XXIII, 1914, p. 1—69, mit 4 Taf. u. 2 Textfig.) — Siehe Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 343—344.

892. **Weber, H. A.** Über spät- und postglaziale lakustrine und fluviatile Ablagerungen in der Wyhraniederung bei Lobstädt und Borna und die Chronologie der Postglazialzeit Mitteleuropas. Herausgegeben und mit Anmerkungen versehen von C. A. Weber. (Abhandl. Naturwiss. Ver. Bremen XXIX, 1918, p. 189—267, mit 2 Textabb., 2 Übersichten, 1 Texttaf. u. 2 Schlußtaf.) — Die Arbeit ist nicht nur durch die örtlichen Untersuchungsergebnisse, sondern vor allem auch deshalb wichtig, weil sie eine vergleichende Gesamtübersicht des über die Fragen des postglazialen Klimawechsels und der nacheiszeitlichen Einwanderung der Waldbäume in Mittel- und Nordeuropa vorliegenden Materials enthält. Dabe

wird besonders nachdrücklich darauf hingewiesen, daß keine Gleichzeitigkeit der entsprechenden Baumperioden für verschiedene Gebiete angenommen werden darf, sondern daß z. B. die Haarbirke in Mitteldeutschland bereits zu einer Zeit bestandbildend aufgetreten sein muß, als an der Stelle der Ostsee noch das Yoldiameer bestand, und daß die Föhre in der Gegend südlich von Leipzig bereits herrschte, als in Schonen noch die Dryasflora lebte. In den Grundzügen zeigt die Baumflora im Untersuchungsgebiet des Verfs. denselben Entwicklungsgang während der Postglazialzeit, wie er durch die Untersuchungen von Steenstrup, Nathorst, C. A. Weber u. a. m. für Dänemark, Skandinavien, Norddeutschland usw. bekannt geworden ist; wichtig ist besonders, daß unter der Herrschaft der glazialen Verhältnisse auch in der Wyhraniederung eine Vegetation herrschte, wie sie jetzt außerhalb der Baumgrenze in der arktischen Tundra angetroffen wird, und daß sich Anzeichen eines außerordentlich trockenen Klimas erkennen lassen; auch in anderem Zusammenhange weist Verf. noch besonders darauf hin, daß nach dem Ergebnis aller bisherigen paläontologischen Untersuchungen man sich während des Maximums der letzten Eiszeit die Glazialflora nicht bloß auf einen schmalen, unter dem abkühlenden Einfluß des Landeises stehenden Saum an dessen Rande beschränkt denken dürfe, sondern daß der Charakter der Flora offenbar wesentlich durch die allgemeine klimatische Temperatur bestimmt war. Die nichtglazialen Vegetationsgürtel, die den abschmelzenden Landeismassen nachrückten, können erst in dem Maße zur Ausbildung gelangt sein, wie das Eis zurückwich; ihr Entstehung ist wahrscheinlich nicht bloß aus dem zunehmenden Günstigerwerden des Klimas, sondern auch aus der verschiedenen Geschwindigkeit zu erklären, mit der sich die einzelnen Arten in dem für sie besiedelbar gewordenen Gebiete auszubreiten vermochten. Als wichtig sei ferner noch hervorgehoben, daß die Entstehung des älteren Sphagnumtorfes wahrscheinlich in eine Zeit fiel, in der nicht ganz so niederschlagsreiche Verhältnisse herrschten wie zur Zeit der Bildung des jüngeren, und daß das Zeitalter des Grenzhorizontes mit der subborealen Zeit des Blytt-Sernanderschen Schemas identifiziert wird, an welch letzteres Verf. sich überhaupt merklich annähert.

893. **Werth, E.** Die Mammutflora von Borna. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XIII, 1914, p. 689—694, mit 4 Textabb.) — An der Hand der Untersuchungen von Weber wird die Zusammensetzung der fraglichen Flora und der Charakter der Vegetation (Baumlosigkeit oder größte Baumarmut, Vorherrschen indifferenter Typen, Vorkommen von arktisch-alpinen Arten) geschildert und mit den gegenwärtig an der arktischen Baumgrenze herrschenden Verhältnissen verglichen. Das Alter der Fundschicht, die Weber für wahrscheinlich rißeiszeitlich gehalten hatte, wird vom Verf. aus geologischen Gründen als würmeiszeitlich bestimmt und daraus für den am Rande des Inlandeises sich ausdehnenden baumfreien Gürtel eine Mindestbreite von 100 km abgeleitet, wodurch auch die Bedenken widerlegt werden, die man zugunsten einer Einheitlichkeit der Eiszeit gegen die Interglazialprofile erhoben hat.

894. **Wille, N.** The flora of Norway and its immigration. (Ann. Missouri Bot. Gard. II, 1915, p. 59—108, mit 6 Textfig.) — Siehe Bot. Ctrbl. **137**, 1918, p. 240.

895. **Zmuda, A. J.** Fossile Flora des Krakauer Diluviums. (Bull. intern. Acad. Sci. Cracovie, cl. sc. math. et nat., sér. B, 1914, p. 209 bis 352, mit 4 Taf.) — Wichtig für die Kenntnis der eiszeitlichen Flora; siehe Bot. Ctrbl. **126**, 1914, p. 669—672.

IV. Anthropologische Pflanzengeographie
(Einfluß des Menschen auf die Pflanzenverbreitung, Geographie und Geschichte der Kultur- und Nutzpflanzen)

Ref. Nr. 896—985

Vgl. auch Ref. Nr. 67 (Rytz), 68 (Schlatter), 813 (O. E. Schulz)

896. **Aellen, P.** Beiträge zur Basler Adventivflora. (Allg. Bot. Zeitschr. XXII, 1916, p. 67—73.) — Siehe Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 1452 unter „Pflanzengeographie von Europa".

897. **Anonymus.** Origin of the date palm. (Journ. of Heredity V, 1914, p. 498—508.) — Der Ursprung von *Phoenix dactylifera* ist zweifelhaft; Schweinfurth leitet sie von *Ph. spinosa* Nordafrikas ab, Beccari von *Ph. silvestris* Vorderasiens. Hier wird darauf hingewiesen, daß fossile Verwandte wie aus Europa auch aus Texas bekannt seien, demnach also nahe Verwandte in früherer Zeit weit verbreitet waren.

898. **Aulin, Fr. R.** Anteckningar till Sveriges adventivflora. (Svensk Bot. Tidskr. X, 1916, p. 97—100.) — Enthält auch Beobachtungen über den Einfluß der ungewöhnlich warmen und anhaltend trockenen Witterung des Sommers 1914 auf die Entwicklung der Adventivflora. — Im übrigen vgl. unter „Pflanzengeographie von Europa".

899. **Baruch.** *Matricaria discoidea* DC. in der Umgebung von Paderborn. (III. Ber. d. Naturwiss. Ver. Bielefeld u. Umgeb. f. d. Jahre 1911, 1912 u. 1913, ersch. 1914, p. 145.) — Die in Westfalen zuerst im Jahre 1909 (Bahnhof Sennelager) festgestellte Art wurde 1910 bei Lippstadt und 1911 am Güterbahnhof von Paderborn beobachtet; sie scheint also ebenso wie *Galinsoga* dem Güterverkehr zu folgen.

900. **Béguinot, A.** La Flora delle mura e dellå vie di Padova. Studio biogeografico. (Malpighia XXIV, 1911/12, p. 413; XXV, 1912/13, p. 61; XXVII, 1915/16, p. 244, 439, 542.) — Bericht in Engl. Bot. Jahrb. LVII, H. 4, 1922, Lit.-Ber. p. 37.

901. **Béguinot, A. e Mazza, O.** Le avventizie esotiche della flora italiana e le leggiche ne regolano l'introduzione e la naturalizzazione. (Nuov. Giorn. Bot. Ital. XXIII, 1916, p. 403—465, 495—540.) — Siehe Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 3748 unter „Pflanzengeographie von Europa".

902. **Benoist, J.** Florule adventice de Farlarels. (Bull. Soc. Géogr. Bot. XXIV, 1914, p. 147—155.) — Zahlreiche neu eingeschleppte Pflanzen, besonders aus Amerika, den Mittelmeerländern, Südafrika und Australien.

903. **Blom, C.** Några anmerkningsvärda adventiv- och ruderatväxtfynd vid Malmö åren 1912—1920. (Bot. Notiser, Lund 1921, p. 43—45.)

904. **Blomquist, Sven G.** Ballastvegetationen vid Kalmar. (Svensk Bot. Tidskr. XI, 1917, p. 289—303, mit 3 Textabb.) — Enthält außer einer alphabetisch geordneten Liste der gefundenen Pflanzenarten auch einige Beobachtungen von allgemeinerem Interesse, so z. B. über das plötzliche Auftreten und Wiederverschwinden mancher Arten; auf einer 5 × 10 m messenden Probefläche war 1912 *Sisymbrium altissimum* vollständig vorherrschend, 1913 waren von dieser Art nur einzelne Exemplare vorhanden und *Lepidium ruderale* dominierte, und 1914 schließlich war *Erigeron canadensis* an dessen Stelle getreten, neben dem sich aber durch die Ansiedlung von *Artemisia campestris* und *Festuca arundinacea* bereits der Übergang zu mehr stabilen Verhältnissen andeutete.

905. **Bonte, L.** Beiträge zur Adventivflora des Niederrheins 1909—1912. (Sitzungsber. Naturhist. Ver. Preuß. Rheinlande und Westfalens, D, Bonn 1914, ersch. 1916, p. 22—41.) — Siehe Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 1148 unter „Pflanzengeographie von Europa".

906. **Brockmann-Jerosch, H.** Die ältesten Nutz- und Kulturpflanzen. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich LXII, 1917, p. 80—102, mit Taf. II u. III.) — Vgl. unten Ref. Nr. 912.

907. **Brockmann-Jerosch, H.** Das Lauben und sein Einfluß auf die Vegetation der Schweiz. (Jahresber. Geogr.-ethnogr. Ges. Zürich 1917/18, ersch. 1918, p. 129—144, mit 4 Abb.) — Siehe Ref. Nr. 731 unter „Pflanzengeographie von Europa" im Bot. Jahresber. 1918.

908. **Brockmann-Jerosch, H.** Die Nahrung der Pfahlbauer. (Umschau XXIV, 1920, p. 316—318, mit 3 Textabb.)

909. **Brockmann-Jerosch, H.** Surampfele und Surkrut. Ein Rest aus der Sammelstufe der Ureinwohner der Schweizer Alpen. (Neujahrsbl. d. Naturf. Ges. Zürich, 123. Stück, 1921, 28 pp., mit 14 Textfig.)

910. **Brockmann-Jerosch, H.** Vergessene Nutzpflanzen. (S.-A. „Wissen und Leben" VII, 1914, 8°, 22 pp.) — Verf. weist zunächst darauf hin, wie für viele Kulturpflanzen die ursprüngliche Heimat sich nur schwer feststellen läßt und welche Rolle dabei die Philologie spielt. Dann erläutert er an einer Anzahl von Beispielen die Verdrängung älterer Kulturpflanzen durch neue. So war einst der Mangold (*Beta vulgaris*) nördlich der Alpen das wichtigste Gemüse, wird dagegen heute nur wenig als solches gebaut und fast nur als Schweinefutter benutzt. Ähnlich steht es in vielen Gegenden mit *Vicia Faba* und der Wasserrübe (*Brassica Rapa*). In Griechenland wurde früher *Rumex graecus* gebaut, heute wird er nur gesammelt und gegessen, nicht gebaut; ähnlich verhält es sich mit *R. alpinus* diesseits der Alpen, in England (und in geringerem Maße auch in Deutschland) mit *R. Patientia*. Umgekehrt sind von Unkräutern *Taraxacum officinale* und *Cichorium Intybus* stellenweise in Gebrauch gekommen. Auch Hopfen und Brennesseln dienen als Gemüse. Die Früchte von *Sorbus Aria* wurden vor wenigen Jahrzehnten am Walensee viel gesammelt, wie an anderen Orten einst die von *Trapa*, die noch im vorletzten Jahrhundert in einem Kloster in Krain gebaut wurde. Ebenso wurden früher die Eicheln viel zur menschlichen Nahrung verwendet.

911. **Brockmann-Jerosch, H.** Die ältesten Nutz- und Kulturpflanzen. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich LXII, 1917, p. 80—102, mit Taf. II u. III.) — Siehe Ref. Nr. 387 unter „Systematik" im Bot. Jahresbericht 1918.

912. **Brockmann-Jerosch, H.** Die ältesten Nutzpflanzen des Menschengeschlechtes. (Mitt. Naturf. Ges. Bern a. d. Jahre 1920, ersch. 1921, p. XV—XVI.) — Da die heute wichtigsten Kulturpflanzen nicht bei uns einheimisch sind, so muß es noch ältere Nutzpflanzen geben, die der primitiven Bevölkerung vegetabilische Nahrung lieferten. Anhaltspunkte hierüber gewinnt man u. a. aus den Berichten aus Zeiten der Hungersnot, in denen häufig wieder auf primitive Sitten zur Ergänzung der Nahrung zurückgegriffen wird, auch aus der nur im Worte noch vorhandenen Überlieferung und daraus, daß die ehemalige Nahrung in einzelnen Fällen heute Viehfutter geworden ist; auch in dem heute als „Aberglauben" sich darstellenden Ausklingen heidnischer religiöser Vorstellungen sind noch Erinnerungen an für den Menschen nutzbare und ehemals unentbehrliche Nahrung vorhanden.

Im einzelnen wird die Nutzung von *Rumex alpinus*, der *Sorbus*-Arten und der Eiche als Mehlfruchtbaum näher behandelt.

913. **Coste, F.** Localités nouvelles de diverses espèces adventices aux environs de Marseille. (Le Monde des Plantes, Nr. 100, 1916, p. 16—17 und Nr. 103, 1916, p. 32—34.) — Siehe Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 3324 unter „Pflanzengeographie von Europa".

914. **Domin, K.** Eine Dekade neuer Adventivpflanzen aus Böhmen. (Ungar. Bot. Blätter XVI, 1917, p. 112—115.)

914a. **Domin, K.** Zweite Dekade neuer Adventivpflanzen aus Böhmen. (Allg. Bot. Zeitschr. XXIII, 1917, p. 36—39.)

914b. **Domin, K.** Dritte Dekade neuer Adventivpflanzen aus Böhmen. (Österr. Bot. Zeitschr. LXVII, 1917, p. 264—267.) — Siehe Bot. Ctrbl. 140, 1919, p. 297.

915. **Egy.** Über das neuere Erscheinen einer amerikanischen Pflanze in der Flora von Budapest. (Ungar. Bot. Blätter XIII, 1914, p. 282.) — Betrifft *Oxybaphus nyctagineus*.

916. **Engelbrecht, Th. H.** Über die Entstehung einiger feldmäßig angebauter Kulturpflanzen. (Geogr. Zeitschr. XXII, 1916, p. 328 bis 334.) — Verf. erblickt einen wesentlichen, jedoch bisher unbeachtet gebliebenen Umstand darin, daß aus der Zahl der durch das menschliche Nahrungsbedürfnis in der Nähe primitiver menschlicher Wohnungen zusammengeführten Pflanzen sich im Zusammenhange mit der Anreicherung des Bodens durch Abfälle und Unrat aller Art eine Gruppe von Pflanzen, die zugleich Ruderal- und Nutzpflanzen sind, als dauernder Pflanzenbestand ansiedelte; diese scheinen den ältesten Stamm der Kulturpflanzen zu bilden. Mit der Zeit und unter besonderen Umständen sind ferner aus ehemaligen Ackerunkräutern neue Kulturpflanzen entstanden; insbesondere dort, wo unter zwei Feldfrüchten von in der Hauptsache ähnlichen Wachstumsbedingungen die eine sich dadurch abhebt, daß sie zugleich früher reift, sich mit geringerem Boden begnügt und gegen ungünstige klimatische Verhältnisse widerstandsfähiger ist, darf man diese im allgemeinen als die jüngere Kulturpflanze ansehen, die erst, wenn auch zum Teil schon in sehr alter Zeit, aus der Reihe der Ackerunkräuter hervorgegangen ist. In diesem Verhältnis steht z. B. wahrscheinlich die Fingerhirse (*Eleusine coracana*) zum Reis und die Rohrkolbenhirse (*Pennisetum typhoideum*) zu der Sorghumhirse (*Sorghum vulgare*), ferner wohl auch die Gerste zum Emmer, *Panicum miliaceum* zu *Setaria italica* und der Roggen zum Weizen; ein besonders deutliches Beispiel liefert ferner der Buchweizen, indem *Fagopyrum tataricum*, das in Deutschland nur als lästiges Unkraut unter *F. esculentum* auftritt, im Himalaya in höheren Gebirgslagen dieses vollständig ersetzt.

917. **Engelbrecht, Th. H.** Über die Entstehung des Kulturroggens. (Festschr. z. 60. Geburtstage von E. Hahn, Stuttgart 1917, p. 17 bis 21.) — Siehe Ref. Nr. 893 im Bot. Jahresber. 1918 unter „Systematik".

918. **Fraser, J.** A new grass, *Koeleria advena* Stapf. (Transact. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII, 1919, p. 302—303.) **N. A.**

Eine neue, adventiv bei Edinburgh beobachtete Art, die wahrscheinlich mit Espartogras aus Spanien oder dem nordwestlichen Afrika eingeschleppt worden ist.

919. **Fruwirth, C.** Das Unkraut auf dem Felde. (Schrift. d. Ver. z. Verbreitung naturwiss. Kenntnisse in Wien LIV, 1914, p. 259—286.) — Volkstümlicher Vortrag, in welchem besonders die Beziehungen der Unkräuter zu den Kulturpflanzen besprochen und durch viele Beispiele erläutert werden.

920. **Gayer, G.** Amerikanische Einwanderer in der Umgebung von Pozsony. (Beilage zur Preßburger Zeitung, 152. Jahrg., Nr. 334, 1916, p. 3—4.) — Siehe Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 2027 unter „Pflanzengeographie von Europa".

921. **Gleason, H. A.** and **McFarland, F. T.** The introduced vegetation in the vicinity of Donglas Lake, Michigan. (Bull. Torr. Bot. Club XLI, 1914, p. 511—521.) — Siehe Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 563.

922. **Goode, G.** The adventitious flora of a library court. (Journ. of Bot. LII, 1914, p. 46—47.) — Siehe Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 2715 unter „Pflanzengeographie von Europa".

923. **Henrard, J. Th.** Bijdrage tot de kennis der Nederlandsche adventiefflora. (Nederl. Kruidk. Archief 1915, p. 94—102.)

924. **Henrard, J. Th.** Bijdrage tot de kennis der Nederlandsche adventiefflora. 2. Meded. (Nederl. Kruidk. Archief 1916, p. 177—205.) — Siehe Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 3096 und 3099 unter „Pflanzengeographie von Europa".

925. **Hilbert, R.** Über eine spontane, auf der Grundfläche eines abgebrannten Hauses aufgetretene Flora. (Schrift. d. Physikal.-Ökonom. Ges. Königsberg i. Pr. LIX, 1918, ersch. 1919, p. 57.) — In einem Gehöft bei Tuchowitschi, das im März 1916 infolge Granateinschlages abgebrannt war, notierte Verf. im September eine Flora von 19 Arten (*Chenopodium album, Polygonum aviculare, Urtica urens, Aira caespitosa, Avena fatua, Stellaria media, Trifolium repens* usw.), welche die Grundfläche (teils mit Schutt bedeckt, teils schadhafter Lehm-Estrich) bereits mit einer ununterbrochenen Pflanzendecke bekleidet hatte.

926. **Hildebrand, F.** Beobachtungen über das Vorkommen von Pflanzenarten auf einem nicht mehr in Kultur befindlichen Gelände. (Mitt. Bad. Landesver. f. Naturk. u. Naturschutz, Nr. 6, 1917, p. 97—104.) — Siehe Bot. Ctrbl. **135**, 1917, p. 23—24.

927. **Höck, F.** Ergänzungen zu meinen Arbeiten über Ankömmlinge in der Pflanzenwelt Mitteleuropas. (Beih. z. Bot. Ctrbl., 2. Abt. XXXII, 1914, p. 71—110.) — Siehe Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 56.

928. **Holmboe, J.** Nytteplanter og ugraes i Osebergfundet. (Osebergfundet V, Kristiania 1921.) — Bei dem Hof Oseberg an der Mündung des Kristianiafjordes wurde 1903 in einem Torfgrabhügel ein aus dem 9. Jahrhundert stammendes, gut erhaltenes Wikingerschiff entdeckt und sorgfältig ausgegraben, das neben anderen kulturgeschichtlich wichtigen und bemerkenswerten Funden auch zahlreiche Pflanzenreste geliefert hat, über die im vorliegenden Band des den Fund behandelnden Gesamtwerkes berichtet wird. Neben *Juglans regia*, die offenbar von auswärts eingeführt ist, werden von im Lande selbst gebauten Nutzpflanzen u. a. *Avena sativa, Triticum vulgare, Lepidium sativum, Linum usitatissimum, Cannabis sativa* und *Isatis tinctoria* besprochen, von Sammelfrüchten einheimischer Arten *Corylus Avellana* und *Malus silvestris*; unter den aufgeführten Unkräutern befinden sich z. B. *Polygonum Convolvulus, Chenopodium album, Urtica urens, Capsella bursa pastoris, Cirsium arvense* u. a. m., von anderweitigen einheimischen Arten wurden u. a. Reste von *Calluna vulgaris* (Zweigstücke), *Juniperus communis* (Nadeln), *Luzula campestris* (Samen), *Ranunculus repens* (Früchtchen), *Agrimonia Eupatoria* (Fruchtkelch) gefunden. Vgl. auch das Referat von Gams in Naturwiss. Wochenschr., N. F. **21**, 1922, p. 81—85.

929. **Johansson, K.** Tre kulturflyktingar på Gottlands hällmarken. [Drei Kulturflüchtlinge auf dem Kalkfelsboden Gotlands.] (Svensk Bot. Tidskr. XI, 1917, p. 138.) — *Cerastium tomentosum*, *Stachys lanata* und *Petroselinum sativum*.

930. **Killermann, S.** Die Herkunft des Kalmus (*Acorus Calamus* L.). (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XVIII, 1919, p. 633—637, mit 1 Textabb.) — Vgl. Ref. Nr. 709 unter „Systematik".

931. **Klein, Edm. J.** Mitteilungen über Pflanzengeographie, speziell über vom Menschen eingeführte Gewächse. (Monatsber. Ges. Luxemburger Naturfreunde, N. F. X, 1916, p. 95—100.) — Besprechung der die synanthropen Pflanzen betreffenden Fragen, wobei insbesondere auch auf die Frage nach den Kennzeichen des adventiven Zustandes näher eingegangen wird.

932. **Kotthoff.** Einschleppung von Unkräutern durch Kleesamen. (42. Jahresber. Westfäl. Prov.-Ver. f. Wissensch. u. Kunst, Münster 1914, p. 112—113.) — Siehe Bot. Ctrbl. **135**, 1917, p. 10.

933. **Laurent, Vivi.** Några studier över Stockholms-traktens adventivflora. (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 255—294.) — Enthält auch Beobachtungen über die Ausbreitungsweise der Arten der Adventivflora, ihre besonderen Anpassungen an den Kampf ums Dasein und ähnliches mehr; speziell geht Verf. auf Ballastpflanzen ein und gibt hier, unter Beifügung erläuternder Bemerkungen, Fundlisten von verschiedenen Standorten, aus denen auch die wechselnde Zusammensetzung der Adventivflora an derartigen Plätzen ersichtlich ist. — Vgl. im übrigen auch unter „Pflanzengeographie von Europa".

934. **Lindau, G.** Die pflanzlichen Funde von Laposhalom bei Toszeg. (Bot. Közlem. XVI, 1917, p. 107—108. Deutsches Referat p. [37].) — Funde aus vorgeschichtlichen Siedlungen im ungarischen Alföld; siehe auch Bot. Ctrbl. **140**, p. 220.

935. **Linkola, K.** Über die Veränderungen der Flora der Stadt Jyväskylä und ihrer Umgebung während der letzten Jahrzehnte. (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XLIII, 1917, p. 156—171.) — Hauptsächlich die Adventivflora betreffend; siehe Ref. Nr. 365 unter „Pflanzengeographie von Europa" im Bot. Jahresber. 1918.

935a. **Linkola, K.** Die Quellenplätze als Apophytenstandorte im Kirchspiel Orimattila. (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XLIV, 1918, p. 158—168.) — An offenen Quellenplätzen finden sich Apophyten, die dort ursprünglich sind, anderwärts dagegen als Kulturansiedler auftreten; siehe auch Ref. Nr. 366 unter „Pflanzengeographie von Europa" im Bot. Jahresber. 1918.

935b. **Linkola, K.** Studien über den Einfluß der Kultur auf die Flora der Gegenden nördlich vom Ladoga-See. I. Allgemeiner Teil. (Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica XLV, 1916, 429 pp., mit 6 Textfiguren, 6 Tabellen u. 20 Karten.) — Berichte in Bot. Ctrbl. **141**, 1919, p. 40 bis 41 und in Zeitschr. f. Bot. X, 1918, p. 408—409.

936. **Mentz, A.** Plantedaekkets Sammensaetning paa en 20aarig Hogmoskultur. [Die Zusammensetzung der Pflanzendecke in einer 20jährigen Hochmoorkultur.] (Hedeselskabets Tidsskr. 1916, p. 127—134, mit 2 Taf.) — Siehe Bot. Ctrbl. **135**, 1917, p. 265.

937. **Merrill, E. D.** Comments on Cook's theory as to the American origin and prehistoric Polynesian distribution of certain economic plants, especially *Hibiscus tiliaceus* Linnaeus.

(Philippine Journ. Sci. XVII, 1920, p. 377—384.) — Verf. rekapituliert zunächst die Ausführungen, die Beccari gegen die Annahme eines amerikanischen Ursprunges der Kokospalme gemacht hat, und geht dann näher auf *Hibiscus tiliaceus* L. ein, der nach der Ansicht von Cook nur in Amerika heimisch und von den Polynesiern in vorgeschichtlicher Zeit über den pazifischen Ozean verbreitet worden sein soll. Diese Annahme beruht, wie Verf. zeigt, in erster Linie darauf, daß Cook nur mit dem Vorkommen der Pflanze im tropischen Amerika aus eigener Anschauung vertraut ist, dagegen von demjenigen in den altweltlichen Tropen keine zutreffende Vorstellung besitzt. Tatsächlich ist *Hibiscus tiliaceus* eine Strandpflanze von pantropischer Verbreitung, die unter Mitwirkung von Meeresströmungen in weit zurückliegender Zeit erreicht worden sein muß; außerhalb Polynesiens wird er als Faserpflanze überhaupt nicht angebaut, da sowohl im tropischen Amerika wie im Indo-malayischen Gebiet für diesen Zweck bessere Faserpflanzen den Eingeborenen zur Verfügung standen, und auch auf den Pazifischen Inseln ist sein Anbau keineswegs ein allgemeiner, so daß man kaum annehmen kann, die Pflanze sei dort erst vom Menschen von einer Insel zur anderen verbreitet worden. Auch die sprachlichen Gründe, auf die Cook seine Annahme zum großen Teile stützt, erweisen sich als nicht stichhaltig.

938. **Mötefindt, H.** Zerealienfunde vorgeschichtlicher Zeit aus den thüringisch-sächsischen Ländern. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XIII, 1914, p. 294—297.) — Eine Zusammenstellung der bisher bekannt gewordenen Funde, unter denen sich auch zwei noch nicht veröffentlichte befinden; die Gesamtzahl der von der neolithischen bis in die Latène-Zeit reichenden Funde aus dem Gebiet beträgt 8.

939. **Murr, J.** Weiteres zur Adventivflora von Großbritannien. (Allg. Bot. Zeitschr. XX, 1914, p. 25—26.) — Vgl. Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 2813 unter „Pflanzengeographie von Europa".

940. **Murr, J.** Die Adventivflora von Vorarlberg und Liechtenstein. (Vierteljahrsschr. f. Gesch. u. Landeskunde Vorarlbergs 1920, 20 pp.)

941. **Newman, F. L.** and **R. W.** Some records of the seasonal flora of arable land under cultivation. (Journ. of Ecology VI, 1918, p. 178—188.) — In sechs Versuchsflächen auf mit verschiedenen Feldfrüchten bestellten Äckern wurde die Unkrautflora und ihre Entwicklung im ganzen Verlauf eines Jahres verfolgt; die erhaltenen Ergebnisse werden in Tabellen zusammengestellt und auf den Einfluß hingewiesen, den die mit dem Ackerbau verbundenen Manipulationen ausüben; als schwer erklärbare Erscheinungen werden hervorgehoben das bisweilen plötzliche Verschwinden einer vorher reichlich vorhandenen Art und die Tatsache, daß schnell zur Samenreife gelangende Annuelle nicht noch eine zweite Generation hervorbringen.

942. **Oettli, M.** Vom Unkraut in den Gartenbeeten. (Natur u. Technik 1, Zürich 1920, p. 101—104.)

943. **Pax, F.** und **Hoffmann, K.** Alte Kulturpflanzen aus Schlesien. (Engl. Bot. Jahrb. L, Suppl.-Bd. [Engler-Festschr.], 1914, p. 593—606, mit 1 Textfig.) — Die Verff. berichten in erster Linie über Funde prähistorischer Samen aus der Gegend von Striegau, die wenigstens in der Hauptsache der Hallstattzeit angehören. Die Cerealien der damaligen vorgeschichtlichen Bewohner waren danach Hirse, Weizen, Roggen und Gerste, ihre Hülsenfrüchte Erbsen und Linsen, vermutlich auch die keltische Zwergackerbohne; die Ackerunkräuter waren dieselben, die auch heute noch in Schlesien weit verbreitet sind, das Bauholz lieferte die Eiche. Über die Größe der gefundenen prä-

historischen Samen und Früchte wird folgendes angegeben: 1. Die Hirse besaß annähernd dieselbe Größe wie heute. 2. Der Roggen war fast ebenso lang wie der der Gegenwart, aber bedeutend schmäler. 3. Weizen und Gerste entwickelten kürzere Früchte als heute, sie besaßen aber annähernd dieselbe Gestalt. 4. Erbse, Linse und *Vicia Faba* entsprechen in ihrer Form den jetzt gebauten, waren aber viel kleinkörniger. Im Anschluß daran geben die Verff. noch eine Übersicht über die bisher überhaupt aus der Provinz bekannten vorgeschichtlichen Pflanzenfunde und ihre Verteilung; gegenüber dem sonstigen prähistorischen Material ist die einschlägige Ausbeute nur verschwindend gering, immerhin führen die Funde vom Beginn des ersten Jahrtausends vor Beginn unserer Zeitrechnung durch die slawische Periode bis ins späte Mittelalter. Im wesentlichen sind die in Schlesien bisher gefundenen prähistorischen Kulturpflanzen dieselben wie an anderen Stellen Europas; wichtig ist aber die Feststellung, daß die Verwendung des Roggens im Osten Deutschlands bis in eine Zeit zurückreicht, zu der er im Westen Europas noch unbekannt war; zur Zeit der Urnenfriedhöfe scheint er in Schlesien schon ziemlich verbreitet gewesen zu sein.

944. **Pax, F.** und **Hoffmann, K.** Prähistorische Pflanzen aus Schlesien und der Ober-Lausitz. (Engl. Bot. Jahrb. LII, 1915, p. 346 bis 353.) — Siehe Bot. Ctrbl. **131**, 1916, p. 21.

945. **Pleijel, C.** Nya lokaler för adventivväxter. (Bot. Notiser, Lund 1916, p. 277—282.) — Angaben aus verschiedenen Teilen Schwedens; siehe auch „Pflanzengeographie von Europa" im Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 419.

946. **Pleijel, C.** Hvad en ballasthög kan innehålla. (Bot. Notiser, Lund 1916, p. 283—284.) — Verf. berichtet über die Pflanzenarten, die er im August bei Hudiksvall auf einem Ballasthaufen beobachtete, der von einem am 18. April 1911 dort angelangten Schiff herrührte und der etwa 14 m lang, 8 m breit und $1\frac{1}{2}$ m hoch war; die Zahl der angegebenen Arten beläuft sich auf über 30, von denen einige auch in reichlicher Individuenzahl vorhanden waren.

947. **Poisson, H.** La flore septentrionale de Madagascar et la flore Malgache. (Revue Gén. Bot. XXXIII, 1921, p. 577—588, 694 bis 707, 758—770, mit 8 Textfig.) — Behandelt auch eingehend die Umwandlungen und Zerstörungen, denen die ursprüngliche Vegetation durch den Einfluß des Menschen unterliegt; näheres vgl. unter „Pflanzengeographie der außereuropäischen Länder".

948. **Polgar, S.** Neue Beiträge zur Adventiv- und Ruderalflora von Györ, Westungarn. (Ungar. Bot. Blätter XIII, 1914, p. 60—69.) — Siehe Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 2145 unter „Pflanzengeographie von Europa".

949. **Polgar, S.** Neue Beiträge zur Adventivflora von Györ, Westungarn. II. (Ungar. Bot. Blätter XVII, 1918, p. 27—41.) — Die mit fremden Samen eingeschleppten Arten und die verwilderten Kulturpflanzen werden gesonders aufgezählt. Die ersteren stammen vornehmlich aus der Umgebung zweier Ölfabriken und enthalten zahlreiche südamerikanische Pflanzen (besonders Gramineen und *Solanum*-Arten), die im Jahre 1915 außerordentlich reich entwickelt waren, was wahrscheinlich mit dem regenreichen und milden Wetter dieses Sommers zusammenhängt, während der sehr trockene Sommer 1917 auf die meisten Arten einen sehr ungünstigen Einfluß ausübte. Da mit dem Ausbruch des Krieges die Einfuhr von Ölsamen aufhörte, so müssen sich die Pflanzen von früheren Jahren her gehalten haben.

950. **Probst, R.** Die Adventiv- und Ruderalflora von Solothurn und Umgebung. (Mitt. Naturw. Ges. Solothurn XVII, 1914, 59 pp.)

— Siehe Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 1655 unter „Pflanzengeographie von Europa" sowie im Bot. Ctrbl. 128, 1915, p. 470—471.

951. **Probst, R.** Zweiter Beitrag zur Adventiv- und Ruderalflora von Solothurn und Umgebung. (Mitt. Naturf. Ges. Solothurn VI, 1920, p. 11—49, mit 1 Taf.)

952. **Probst, R.** *Thellungia advena* Stapf und weitere Adventive der Wollkompostflora der Kammgarnfabrik Derendingen. (Verh. Schweiz. Naturf. Ges. II, 1920, erseh. 1921, p. 216.) — Wegen der Gattung *Thellungia* vgl. auch Ref. Nr. 968.

953. **Schulz, A.** Über mittelalterliche Getreidereste aus Deutschland. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXII, 1914, p. 633—638.) — Verf. berichtet über die Untersuchung mittelalterlicher Getreidereste von drei Burgruinen des Saalegebietes, die sämtlich ausschließlich aus Früchten des Roggens (*Secale cereale*) und des Zwergweizens (*Triticum compactum*) bestanden. Letzterer gehört zur var. *globiforme* Buschan, zu dem wahrscheinlich auch aller übrige aus der prähistorischen Zeit und aus der historischen Zeit bis zum Mittelalter stammender Zwergweizen gehört; Verf. gibt dabei auch eine Übersicht über die zeitliche und örtliche Verbreitung desselben.

954. **Schulz, A.** Über das Vorkommen von *Artemisia maritima* L. auf der Burg Arnstein bei Harkerode im Mansfelder Gebirgskreise. (Mitt. Thüring. Bot. Ver., N. F. XXXI, 1914, p. 29—35.) — Wie im Mansfelder Seekreis *Marrubium creticum*, so scheint im Mansfelder Gebirgskreise *Artemisia maritima* eine verwilderte alte Kulturpflanze zu sein.

955. **Schulz, A.** Über Kulturpflanzen und Unkräuter Deutschlands in prähistorischer Zeit. (Zeitschr. f. Naturwiss. LXXXV, 1914, p. 324—341, mit Taf. 3.) — Verf. macht Mitteilungen über bronzezeitliche Getreide (Weizen und Gerste) aus der „Diebeshöhle" bei Uftrungen zwischen Kelbra und Stolberg am Südharz, sowie über hallstattzeitliche Kulturpflanzen und Unkräuter aus der Gegend von Braunsdorf bei Merseburg (*Avena fatua, Triticum vulgare*, Saatgerste, Lein, *Camelina, Vicia Faba, Polygonum, Chenopodium, Galium, Agrostemma Githago*). In einem Zusatz wird mitgeteilt, daß unter den an der ersten Fundstelle gefundenen Resten sich auch Samen der Kornrade befanden und daß die Getreidereste zu *Hordeum polystichum pyramidatum, Triticum vulgare* und *T. dicoccum* gehören.

956. **Schulz, A.** Über neue Funde von Getreideresten aus prähistorischer Zeit in den sächsisch-thüringischen Ländern. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XIV, 1915, p. 266—270.) — In der Hauptsache ein zusammenfassender Bericht des Verfs. über verschiedene, von ihm auch schon in anderen Arbeiten behandelte Funde, wobei speziell auf die Abstammung des Hafers von *Avena fatua* und auf die Möglichkeit einer polytopen Entstehung des Kulturhafers eingegangen wird.

957. **Schulz, A.** Abstammung und Heimat des Saathafers. (Mitt. Thüring. Bot. Ver., N. F. XXXIII, 1916, p. 16—21.) — Siehe Bot. Jahresber. 1918, Ref. Nr. 1029 unter „Systematik".

958. **Schulz, A.** Die Getreide der alten Ägypter. (Abhandl. Naturf. Ges. Halle a. S., N. F. Nr. 5, 1916, 39 pp., mit 10 Textabb.) — Ebenda Ref. Nr. 1030.

959. **Schulz, A.** Über den Nacktweizen der alten Ägypter. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV, 1916, p. 601—607, mit 3 Textabb.) — Ebenda Ref. Nr. 1031.

960. **Schulz, A.** Über die nackte und beschalte Saatgerste der alten Ägypter. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV, 1916, p. 607—619, mit Taf. XVIII.) — Ebenda Ref. Nr. 1032.

961. **Schulz, A.** Der Emmer des alten Ägyptens. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV, 1916, p. 697—709, mit Taf. XIX.) — Ebenda Ref. Nr. 1033.

962. **Schulz, A.** Abstammung und Heimat des Roggens. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVI, 1918, p. 39—47.) — Ebenda Ref. Nr. 1037.

963. **Schulz, A.** Abstammung und Heimat des Rispenhafers und des Fahnenhafers (*Avena diffusa* Neilr. und *A. orientalis* Schreb.). (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVI, 1918, p. 229—332.) — Ebenda Ref. Nr. 1038.

964. **Schulz, A.** Über den Anbau des Emmers in Vorderasien in der Neuzeit. (Mitt. Thüring. Bot. Ver., N. F. XXXIV, 1918, p. 13—14.) — Ebenda Ref. Nr. 1039.

965. **Schulz, A.** Über einen neuen Fund von hallstattzeitlichen Kulturpflanzen- und Unkräuterresten in Mitteldeutschland. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIII, 1915, p. 11—19.) — Von Kulturgewächsen fanden sich Weizen und Saatgerste (kein Roggen) sowie Lein, *Camelina sativa* und *Vicia Faba*; die nachgewiesenen Ackerunkräuter sind *Avena fatua*, mehrere *Polygonum*-Formen, ein *Chenopodium* (wahrscheinlich *C. album*), *Agrostemma Githago* und *Galium Aparine*. Am wichtigsten von diesen Arten ist der Flughafer, von dem andere sichere prähistorische Reste noch nicht bekannt waren; über seine Verbreitung und sein Verhältnis zu *Avena sativa* macht Verf. nähere Ausführungen, denen zufolge es nicht als ausgeschlossen zu betrachten ist, daß eine mehrfache, voneinander unabhängige Entstehung des Rispenhafers aus dem Flughafer im westlicheren Europa stattgefunden haben könnte.

966. **Schulz, A.** Über einen Fund von hallstattzeitlichen Roggenfrüchten in Mitteldeutschland. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV, 1916, p. 890—893, mit 1 Textfig.) — Der erste derartige Fund aus Mitteldeutschland, während aus anderen Gegenden Deutschlands hallstattzeitliche Reste von *Secale cereale* bereits bekannt waren; Verf. nimmt mit Bestimmtheit an, daß es kein germanischer Volksstamm war, der damals in der Merseburger Gegend den Roggen angebaut hat.

967. **Schulz, A.** Über prähistorische Reste des Einkorns (*Triticum monococcum* L.) und des Spelzes (*T. Spelta* L.) aus Süddeutschland. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV, 1917, p. 726—731.) — Die Funde, über die Verf. in dieser Mitteilung berichtet, stammen aus der Gegend von Forchheim in Bayern und gehören einer Siedlung der frühen Hallstattzeit an. Bronzezeitliche und prähistorisch-eisenzeitliche Einkornreste waren aus Deutschland bisher noch nicht festgestellt; auch neolithische Reste waren bisher nur an einer Stelle bekannt. Sichere prähistorische Reste des Spelzes lagen nur von zwei bronzezeitlichen Pfahlbauten der Schweiz vor. Verf. knüpft hieran noch die Bemerkung, daß der Spelz sicher schon vor der Einwanderung und Ausbreitung der Alemannen in Süddeutschland angebaut worden ist, womit allerdings nicht gesagt sei, daß die Alemannen den Spelz hier erst kennengelernt hätten.

968. **Stapf, O.** *Thellungia*, a new genus of *Gramineae*. (Kew Bull. 1920, p. 26—99, mit 1 Abb.) **N. A.**

Die Pflanze wurde adventiv bei der Wollspinnerei in Derendingen (Schweiz, Kanton Solothurn) gefunden; ihre Herkunft ist unbekannt.

969. **Streun, R.** Adventive Cruciferen aus der Umgebung von Bern. (Mitt. Naturf. Ges. Bern a. d. Jahre 1920, ersch. 1921, p. XXXIV

bis XXXV.) — In der Schweiz finden sich die meisten wirklich einheimischen Cruciferen im Gebirge, während in der Ebene nur wenige Arten an ihren natürlichen Standorten vorkommen; für die gesamte Schweiz sind 52%, für die Umgebung von Bern 75% der Kreuzblütler Einwanderer oder Neubürger.

970. **Sylvén, N.** Kultur och natur i Torneträsk-området. (Sveriges Natur V, 1914, p. 130—141, mit 3 Textabb.)

971. **Sylvén, N.** Torneträsk-områdets adventivflora. (Arkiv för Bot. XIV, Nr. 11, 1915, 57 pp., mit 5 Textabb.) — Siehe Bot. Ctrbl. **135**, 1917, p. 334—335.

972. **Thellung, A.** Pflanzenwanderungen unter dem Einfluß des Menschen. (Engl. Bot. Jahrb. LIII, Beibl. Nr. 116, 1915, p. 37—66.) — Das Thema wird dahin eingeschränkt, daß nur die speziell als „Synanthropen" oder „anthropophiles Element" zu bezeichnenden Pflanzen und auch bei diesen vorzugsweise die sprungweisen Transporte über größere Strecken, dagegen nicht die Wanderungen behandelt werden, die sie schrittweise mit Hilfe ihrer natürlichen Verbreitungsmittel, wenn auch vom Menschen begünstigt ausführen. Zunächst werden die Kulturpflanzen besprochen, soweit die Domestikation einen Faktor bedeutet, der Pflanzenwanderungen ermöglicht, die in diesem Falle teils aus Einbürgerungsversuchen auch außerhalb des Bereiches der ständigen menschlichen Pflege und teils durch spontanes Verwildern sich ergeben. Von den durch unbewußte Vermittlung des Menschen eingeführten Anthropochoren werden hauptsächlich die durch Handel und Verkehr (mit ausländischem Getreide, Ölsamen u. dgl.; mit Wolle und Baumwolle; mit dem Ballast der Schiffe; durch die Verkehrsmittel im allgemeinen) verschleppten Arten näher und unter Anführung zahlreicher Beispiele behandelt, wobei auch darauf hingewiesen wird, daß auch manche sporadischen Vorkommnisse von in einer Gegend hinsichtlich des Florenelementes fremdartig erscheinenden Pflanzen vielleicht auf mehr oder weniger rezente Einwanderung bzw. Verschleppung durch menschliche Tätigkeit zurückzuführen sein dürften. Im Anschluß an die die Einführung fremder Pflanzenarten bewirkenden Faktoren geht Verf. auf das Schicksal derselben, auf die Frage nach der effektiven Bereicherung der Flora und nach dem numerischen Verhältnis der neu auftretenden Arten zu den einzelnen wirksamen Faktoren ein. An sich gibt es zahlreiche Stufen von solchen Pflanzen einerseits, deren Keime zugrunde gehen, ohne sich zu entwickeln, bis anderseits zu jenen, denen es gelingt, sich endgültig einzubürgern; für praktische Zwecke werden am besten drei Stufen der Einbürgerung auseinandergehalten, nämlich: 1. Pflanzen, die sich in einer Gegend bloß vorübergehend zeigen (Ephemerophyten oder Passanten), weil sie infolge der Ungunst der klimatischen oder ökologischen Verhältnisse keine genügende Menge keimfähiger Samen zu erzeugen vermögen, um sich ausbreiten und definitiv ansiedeln zu können, so daß das trotzdem bisweilen an bestimmten Stellen zu beobachtende regelmäßige Auftreten auf einer alljährlich sich wiederholenden Zufuhr neuer Samen beruht (pseudo-naturalisierte Pflanzen). 2. Pflanzen, die infolge normaler Vermehrung mehr oder weniger regelmäßig und beständig, aber nur an künstlichen, vom Menschen unabsichtlich für sie vorbereiteten Standorten auftreten (Epökophyten oder Ansiedler, hierher als Spezialfall die „Archäophyten", d. h. die schon seit vorgeschichtlicher Zeit eingewanderten Unkräuter des Kulturlandes, sowohl Ackerunkräuter wie auch manche Gartenunkräuter und Ruderalpflanzen). 3. Pflanzen, die sich an natürlichen Standorten inmitten der einheimischen Vegetation anzusiedeln und dauernd einzubürgern vermögen, wo

sie in ihrem Fortbestehen von der Tätigkeit des Menschen unabhängig sind (Neophyten oder Neubürger). Weiter wird noch die Frage erörtert, welche Anhaltspunkte für das Nicht-Indigenat einer naturalisierten Pflanze zur Verfügung stehen, und zum Schluß werden die statistischen Verhältnisse durch verschiedene Einzelbeispiele und durch detailliertere Angaben über die Adventivflora von Montpellier erläutert.

973. **Thellung, A.** Quelques plantes adventices de France. (Le Monde des Plantes, Nr. 99, 1916, p. 11—13.) — Siehe Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 3618 unter „Pflanzengeographie von Europa".

974. **Thellung, A.** Stratiobotanik. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich LXII, 1917, p. 327—335.) — Siehe Bot. Ctrbl. **140**, 1919, p. 300—301.

975. **Thellung, A.** Pflanzenwanderungen unter dem Einfluß des Menschen. (Schweizer. Pädagog. Zeitschr. II, 1915, p. 65—91.) — Siehe Bot. Ctrbl. **131**, 1916, p. 172—174.

976. **Voigt, A.** Weitere Funde in der Schweiz. (Allg. Bot. Zeitschr. XXIV—XXV, 1918/19, Nr. 9—12, p. 44—46.) — *Erigeron Karwinskyanus* DC. var. *mucronatus* (DC.) Aschers. (Zentralamerika, in Italien schon länger eingebürgert) und *Artemisia selengensis* Turcz. (Sibirien) im Tessin bei Lugano.

977. **Waase, K.** Flora und Fauna des Schützengrabens. (Kosmos XIII, 1916, p. 306—307.) — Siehe Bot. Ctrbl. **138**, 1918, p. 14.

978. **Wegelin, H.** Veränderungen der Erdoberfläche innerhalb des Kantons Thurgau in den letzten 200 Jahren. (Mitt. Thurgauisch. Naturf. Ges. XXI, 1915, p. 3—170, mit 25 Textfig. u. 2 Karten.) — Siehe Bot. Ctrbl. **131**, 1916, p. 174—175.

979. **Werth, E.** Zur Natur- und Kulturgeschichte der Banane. (Festschr. z. 60. Geburtstage von E. Hahn, Stuttgart 1917, p. 22—58, mit 6 Textfig. u. 1 Karte.) — Siehe Ref. Nr. 1239 im Bot. Jahresber. 1918 unter „Systematik".

980. **Wladimirow, K.** Die Vegetation der Steppe und der Brache im Kreise Bobrowsk, Gouv. Woronesh. (Bull. Applied Bot. VII, 1914, p. 619—680. Russisch und deutsch.) — Siehe Bot. Ctrbl. **128**, 1915, p. 686—687.

981. **Zederbauer, E.** Versuche über Saisondimorphismus und verwandte Erscheinungen bei Ackerunkräutern. (Österr. Bot. Zeitschr. LXXII, 1913, p. 223—230, mit Taf. IX u. X.) — Vgl. das Referat über „Entstehung der Arten".

982. **Zimmermann, F.** Nachtrag zur Adventiv- und Ruderalflora von Ludwigshafen, der Pfalz und Hessen. (Ber. Bayer. Bot. Ges. XIV, 1914, p. 68—84.) — Siehe Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 1286 unter „Pflanzengeographie von Europa".

983. **Zimmermann, F.** Neue Adventivpflanzen der Badischen Pfalz. (Mitt. Bad. Landesver. f. Naturkunde u. Naturschutz, Nr. 294, 1914, p. 341—343.) — Bericht im Bot. Ctrbl. **129**, 1915, p. 400.

984. **Zimmermann, F.** Neue Adventiv- und neue Kulturpflanzen nebst einigen für die Pfalz neuen Formen aus der einheimischen Flora der Pfalz. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III, 1915, p. 237—241.) — Siehe Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 1297 unter „Pflanzengeographie von Europa".

985. **Zimmermann, F.** Neues aus der Adventivflora der Pfalz. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III, Nr. 15, u. 16, 1916, p. 319—323, 350—353.)— Siehe Bot. Jahresber. 1916, Ref. Nr. 1298 unter „Pflanzengeographie von Europa".

Just's
Botanischer Jahresbericht

Systematisch geordnetes Repertorium
der
Botanischen Literatur aller Länder

Begründet 1873

Unter Mitwirkung von

C. Brunner in Hamburg, K. W. v. Dalla Torre in Innsbruck, W. Dörries in Zehlendorf, W. Gothan in Berlin, H. Harms in Dahlem, K. Krause in Dahlem, R. Kräusel in Frankfurt a. M., K. Lewin in Berlin, A. Marzell in Gunzenhausen (Mittelfranken), J. Mattfeld in Dahlem, F. Petrak in Mährisch-Weißkirchen, Frl. Schiemann in Charlottenburg, O. Ch. Schmidt in Dahlem, K. Schuster in Dahlem, W. Wangerin in Danzig-Langfuhr, A. Zahlbruckner in Wien

herausgegeben von

Professor Dr. F. Fedde
Dahlem bei Berlin

Neunundvierzigster Jahrgang (1921)

Erste Abteilung. Erstes Heft

Pteridophyten 1921. Volksbotanik 1921. Flechten 1921. Allgemeine und spezielle Morphologie und Systematik der Siphonogamen 1919—1921

Leipzig
Verlag von Gebrüder Borntraeger
1927

BIOLOGICAL LIBRARY

Vom Jahrgang 1904 an lauten die **Abkürzungen der hauptsächlichsten Zeitschriften** des leichteren Verständnisses halber folgendermassen*)

Act. Hort. Petrop.
Allg. Bot. Zeitschr.
Ann. of Bot.
Amer. Journ. Sci. (= Silliman's American Journal of Science).
Ann. Mycol.
Ann. Sci. nat. Bot.
Ann. Soc. Bot. Lyon.
Arch. Pharm. (= Archiv für Pharmazie, Berlin)
Ark. f. Bot. (= Arkiv för Botanik).
Atti Acc. Sci. Ven.-Trent.-Istr.
Beih. Bot. Centrbl. (= Beihefte zum Botan. Centralblatt).
Belg. hortic. (= La Belgique horticole).
Ber. D. Bot. Ges. (= Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft).
Ber. D. Pharm. Ges.
Ber. ges Physiol. (= Berichte über die ges. Physiologie und experim. Pharmakologie).
Bot. Centrbl.
Bot. Gaz. (= Botanical Gazette).
Bot. Jahrber. (= Botanischer Jahresbericht).
Bot. Not. (= Botaniska Notiser).
Bot. Tidssk. (= Botanisk Tidsskrift).
Boll. Soc. bot. Ital
Bot. Ztg. (= Botanische Zeitung).
Bull. Acad. Géogr. bot.
Bull. Herb. Boiss.
Bull. Mus. Paris (= Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle. Paris).
Bul . N. York Bot. Gard.
Bull. Acad. St. Pétersbourg.
Bull. Soc. Bot. Belgique.
Bull. Soc. Bot. France.
Bull. Soc. Bot. Ital.
Bull. Soc. Bot. Lyon.
Bull. Soc. Dendr. France.
Bull. Soc. Linn. Bord.
Bull. Soc. Nat. Moscou (= Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou).
Bull. Torr. Bot. Cl. (= Bulletin of the Torrey Botanical Club, New York).
Centrbl. Bakt.
C. R. Acad. Sci. Paris (= Comptes rendus des séances de l'Academie des sciences de Paris).
Contr. Biol. veget.
Engl. Bot. Jahrb. (= Englers bot. Jahrbuch).
Fedde, Rep. (= Repertorium novarum specierum).
Gard. Chron.
Gartenfl.
Jahrb. Schles. Ges. (= Jahresbericht der Schlesisch. Gesellschaft f. vaterländ. Kultur).
Jahrb. wissensch. Bot. (= Pringsheims Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik)
Journ. de Bot.
Journ. of Bot.
Journ. Soc. d'Hortic. France (= Journal de la Société nationale d'Horticulture de France).
Journ. Linn. Soc. London.
Journ. Microsc. Soc. (= Journal of the Royal Microscopical Society).
Malp. (= Malpighia).
Meded. Plant . . . Buitenzorg (= Mededeelingen uit's Land plantentuin te Buitenzorg).
Minnes. (Minnesota) **Bot. Stud.**
Monatsschr. Kakteenk.
Nouv. Arch. Mus. Paris.
Naturw. Wochenschr.
Nuov. Giorn. Bot. Ital.
Nyt Mag. Naturv. (= Nyt Magazin for Naturvidenskaberne).
Östr. Bot. Zeitschr.
Östr. Gart. Zeitschr.
Ohio Nat.
Pharm. Journ. (= Pharmaceutical Journal and Transactions, London).
Pharm. Ztg.
Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia.
Proc. Amer. Acad. Boston (= Proceedings of the American Akademy of Arts and Sciences Boston).
Rec. Trav. Bot. Neerl.
Rend. Acc. Linc. Rom (= Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, Roma).
Rev. cult. colon.
Rev. gén. Bot.
Rev. hortic.
Sitzb. Akad. Berlin.
Sitzb. Akad. München.
Sitzb. Akad. Wien.
Sv. Vet. Ak. Handl. (= Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Stockholm).
Tropenpfl.
Trans. N. Zeal. Inst. (= Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute, Wellington).
Ung. Bot. Bl.
Verh. Bot. Ver. Brandenburg (= Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg).
Vidensk. Medd. (= Videnskabelige Meddelelser fra Naturhistorisk Forening i Köbenhavn).
Verh. Zool.-Bot. Ges., Wien.

*) Bei den Abkürzungen, aus denen sich der volle Titel ohne Schwierigkeit erkennen lässt, habe ich die Erklärung weggelassen. Ein ausführliches Verzeichnis sämtlicher botanischer Zeitschriften befindet sich im Jahrgange 1903.

Arbeiten aus dem Gebiet der experimentellen Biologie, herausgegeben von **Professor Dr. Julius Schaxel,** Vorstand der Anstalt für experimentelle Biologie der Universität Jena

Heft 1: **Untersuchungen über die Formbildung der Tiere** von Julius Schaxel. Erster Teil: Auffassungen und Erscheinungen der Regeneration. Mit 30 Abb. im Text — Geheftet 4.50

Heft 2: Dasselbe. Zweiter Teil — In Vorbereitung

Heft 3: **Studien an Infusorien über Flimmerbewegung, Lokomotion und Reizbeantwortung** von Dr. Friedrich Alverdes, Privatdozenten für Zoologie an der Universität Halle a. S. Mit 46 Abbildungen im Text — Geheftet 6.—

Bibliothek für naturwissenschaftliche Praxis, herausgegeben von **Dr. W. Wächter.**

Band I: **Praxis der Linsenoptik** in einfachen Versuchen zur Erläuterung und Prüfung optischer Instrumente von Dr. Wilhelm Volkmann. Mit 36 Textabb. und 4 Tafeln. 163 S. 1910 — Gebunden 5.25

Band II: **Anleitung zum praktischen Studium niederer Tiere** (Protoza, Coelenterata, Vermes, Echinodermata) von Dr. W. Schleip, Privatdozenten an der Universität Freiburg i. Br. Mit 56 Textabbildungen. 154 S. 1911 — Gebunden 5.25

Band III: **Die praktische Bodenuntersuchung.** Eine Anleitung zur Untersuchung, Beurteilung und Verbesserung der Böden mit besonderer Rücksicht auf die Bodenarten Norddeutschlands von Professor E. Heine. Mit 25 Textabb. und 1 geolog.-agronom. Karte. 162 S. — Neuauflage in Vorbereitung

Band IV: **Praktikum der experimentellen Mineralogie** mit Berücksichtigung der kristallographischen und chemischen Grenzgebiete von Dr. Ernst Sommerfeldt, Professor an der Technischen Hochschule zu Aachen. Mit 61 Textabb. und 1 Tafel. 192 S. 1911 — Gebunden 7.20

Band V: **Anleitung zur mikroskopischen Untersuchung von Pflanzenfasern** von Dr. G. Tobler-Wolff und Professor Dr. F. Tobler. Mit 125 Textabb. 141 S. 1912 — Gebunden 5.25

Band VI: **Paläobotanisches Praktikum** von Geh. Bergrat Professor Dr. H. Potonié und Professor Dr. W. Gothan. Mit je einem Beitrag von Dr. J. Stoller und A. Franke. Mit 14 Textabb. 152 S. 1913 — Gebunden 6.—

Band VII: **Praktikum der Entwicklungsgeschichte** von Dr. O. Levy, Privatdozenten an der Universität Halle. Mit 89 Textabb. 183 S. 1913 — Gebunden 8.40

Abhandlungen zur theoretischen Biologie

herausgegeben von **Dr. Schaxel**, Professor an der Universität Jena

Heft 1: **Über die Darstellung allgemeiner Biologie** von Julius Schaxel. 61 S. (1919) Geheftet 3.60

„ 2: **Das Problem der historischen Biologie** von Richard Kroner. 35 S. (1919) Geheftet 1.80

„ 3: **Der Begriff der organischen Form** von Hans Driesch. 83 S. (1919) Geheftet 4.50

„ 4: **Die Gastpflege der Ameisen, ihre biologischen und philosophischen Probleme** von Erich Wasmann, S. J. Mit 2 Taf. und 1 Textabb. 176 S. (1920) Geheftet 9.—

„ 5: **Die Verwandschaftsbegriffe in Biologie und Physik, und die Darstellung vollständiger Stammbäume** von Kurt Lewin. Mit 11 Textabb. 34 S. (1920) Geheftet 1.80

„ 6: **Probiologie und Organisationsstufen.** Eine Hypothese und ihre Anwendung auf die Morphologie von Victor Franz. 36 S. (1920). Geheftet 1.80

„ 7: **Die Grundfiktionen der Biologie** von Julius Schultz. 74 S. (1920) Geheftet 4.05

„ 8: **Über die Aufgaben der Tierpsychologie** von Bastian Schmid. 42 S. (1921) Geheftet 2.25

„ 9: **Rassen- und Artbildung** von Friedrich Alverdes. 118 S. (1921) Geh. 6.30

„ 10: **Botanische Betrachtungen über Alter und Tod** von Ernst Küster. 44 S. (1921) Geheftet 2.25

„ 11: **Reiz, Bedingung und Ursache in der Biologie** von Paul Jensen. 70 S. (1921) Geheftet 4.05

„ 12: **Über den Begriff des Stoffwechsels in der Biologie** von A. Gottschalk. 57 S. (1921) Geheftet 3.15

„ 13: **Die Beziehungen der Lebenserscheinungen zum Bewußtsein** von Theodor Ziehen. 66 S. (1921) Geheftet 3.60

„ 14: **Die Teleologie Kants und ihre Bedeutung für die Logik der Biologie** von Emil Ungerer. 135 S. (1922) Geheftet 7.20

„ 15: **Über umkehrbare Prozesse in der organischen Welt** von Valentin Haecker. 39 S. (1922) Geheftet 2.25

„ 16: **Grundlagen einer Biodynamik** von Johannes Reinke. 160 S. (1922) Geheftet 9.—

„ 17: **Versuch einer synthetischen Biologie** von Prof. Alexander Gurwitsch. 83 S. (1923). Geheftet 3.60

„ 18: **Aufbau mathematischer Biologie** von Prof. Dr. phil., Dr. med. (h. c.) Hans Przibram. 68 S. (1923) Geheftet 2.70

„ 19: **Die Ameisenmimikry** von Dr. h. c. E. Wasmann, S. J. Mit drei photographischen Doppeltafeln. 164 S. (1925) Geheftet 9.—

„ 20: **Grundlinien zur Entwicklungsmechanik der Pflanzengewebe** von Dr. H. Pfeiffer. 99 S. (1925) Geheftet 6.—

„ 21: **Über die logischen Prinzipien der ärztlichen Diagnose** von Fritz Mainzer. 51 S. (1925) Geheftet 3.—

„ 22: **Die Isopotenz allgemeiner homologer Körperteile des Metazoenorganismus** von Prof. Dr. N. G. Lebedinsky. 36 S. Geheftet 3.30

„ 23: **Morphodynamik.** Ein Einblick in die Gesetze der organischen Gestaltung an Hand von experimentellen Ergebnissen von Dr. Paul Weiss. Mit 5 Textabb. 43 S. (1926) Geheftet 2.70

„ 24: **Die Bedeutung der scholastischen Philosophie für das heutige medizinische Denken.** Eine historische und methodologische Studie von Prof. Dr. Maximilian Sternberg. (22 S.) 1926 Geheftet 1.80

„ 25: **Über künstliche Blatt- und Blütenmetamorphosen bei der Schneebeere** (Symph. rac. Michx.) nebst Versuch einer charakterologischen Analyse pflanzlicher Lebensfunktionen von Dr. Hans André, Privatdozenten an der Universität Köln. Mit 2 Farbtafeln, 59 Figuren und 7 graphischen Darstellungen. Geheftet 10.50

„ 26: **Das Leben in finaler Auffassung** von Prof. E. Rignano. 35 S. (1927) Geheftet 2.70

Just's
Botanischer Jahresbericht

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE LIBRARY MASS.

Systematisch geordnetes Reportorium
der
Botanischen Literatur aller Länder

Begründet 1873

Unter Mitwirkung von

C. Brunner in Hamburg, K. v. Dalla Torre in Innsbruck, W. Dörries in Zehlendorf, W. Gothan in Berlin, H. Harms in Dahlem, K. Krause in Dahlem, R. Kräusel in Frankfurt a. M., K. Lewin in Berlin, A. Marzell in Gunzenhausen (Mittelfranken), J. Mattfeld in Dahlem, F. Petrak in Mährisch-Weißkirchen, Frl. Schiemann in Charlottenburg, O. Ch. Schmidt in Dahlem, K. Schuster in Dahlem, H. Sydow in Schöneberg, W. Wangerin in Danzig-Langfuhr, A. Zahlbruckner in Wien

herausgegeben von

Professor Dr. F. Fedde
Dahlem bei Berlin

Neunundvierzigster Jahrgang (1921)

Erste Abteilung. Zweites Heft

Allgemeine und spezielle Morphologie und Systematik der Siphonogamen 1919—1921

Leipzig
Verlag von Gebrüder Borntraeger
1928

Vom Jahrgang 1904 an lauten die **Abkürzungen der hauptsächlichsten Zeitschriften** des leichteren Verständnisses halber folgendermassen*)

Act. Hort. Petrop.
Allg. Bot. Zeitschr.
Ann. of Bot.
Amer. Journ. Sci. (= Silliman's American Journal of Science).
Ann. Mycol.
Ann. Sci. nat. Bot.
Ann. Soc. Bot. Lyon.
Arch. Pharm. (= Archiv für Pharmazie, Berlin).
Ark. f. Bot. (= Arkiv för Botanik).
Atti Acc. Sci. Ven.-Trent.-Istr.
Beih. Bot. Centrbl. (= Beihefte zum Botan. Centralblatt).
Belg. hortic. (= La Belgique horticole).
Ber. D. Bot. Ges. (= Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft).
Ber. D. Pharm. Ges.
Ber. ges. Physiol. (= Berichte über die ges. Physiologie und experim. Pharmakologie).
Bot. Centrbl.
Bot. Gaz. (= Botanical Gazette).
Bot. Jahrber. (= Botanischer Jahresbericht).
Bot. Not. (= Botaniska Notiser).
Bot. Tidssk. (= Botanisk Tidsskrift).
Boll. Soc. bot. Ital.
Bot. Ztg. (= Botanische Zeitung).
Bull. Acad. Géogr. bot.
Bull. Herb. Boiss.
Bull. Mus. Paris (= Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle. Paris).
Bul . N. York Bot. Gard.
Bull. Acad. St. Pétersbourg.
Bull. Soc. Bot. Belgique.
Bull. Soc. Bot. France.
Bull. Soc. Bot. Ital.
Bull. Soc. Bot. Lyon.
Bull. Soc. Dendr. France.
Bull. Soc. Linn. Bord.
Bull. Soc. Nat. Moscou (= Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou).
Bull. Torr. Bot. Cl. (= Bulletin of the Torrey Botanical Club, New York).
Centrbl. Bakt.
C. R. Acad. Sci. Paris (= Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris).
Contr. Biol. veget.
Engl. Bot. Jahrb. (= Englers bot. Jahrbuch).
Fedde, Rep. (= Repertorium novarum specierum).
Gard. Chron.
Gartenfl.
Jahrb. Schles. Ges. (= Jahresbericht der Schlesisch. Gesellschaft f. vaterländ. Kultur).
Jahrb. wissensch. Bot. (= Pringsheims Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik)
Journ. de Bot.
Journ. of Bot.
Journ. Soc. d'Hortic. France (= Journal de la Société nationale d'Horticulture de France).
Journ. Linn. Soc. London.
Journ. Microsc. Soc. (= Journal of the Royal Microscopical Society).
Malp. (= Malpighia).
Meded. Plant . . . Buitenzorg (= Mededeelingen uit's Land plantentuin te Buitenzorg).
Minnes. (Minnesota) **Bot. Stud.**
Monatsschr. Kakteenk.
Nouv. Arch. Mus. Paris.
Naturw. Wochenschr.
Nuov. Giorn. Bot. Ital.
Nyt Mag. Naturv. (= Nyt Magazin for Naturvidenskaberne).
Östr. Bot. Zeitschr.
Östr. Gart. Zeitschr.
Ohio Nat.
Pharm. Journ. (= Pharmaceutical Journal and Transactions, London).
Pharm. Ztg.
Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia.
Proc. Amer. Acad. Boston (= Proceedings of the American Akademy of Arts and Sciences Boston).
Rec. Trav. Bot. Neerl.
Rend. Acc. Linc. Rom (= Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, Roma).
Rev. cult. colon.
Rev. gén. Bot.
Rev. hortic.
Sitzb. Akad. Berlin.
Sitzb. Akad. München.
Sitzb. Akad. Wien.
Sv. Vet. Ak. Handl. (= Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Stockholm).
Tropenpfl.
Trans. N. Zeal. Inst. (= Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute, Wellington).
Ung. Bot. Bl.
Verh. Bot. Ver. Brandenburg (= Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg).
Vidensk. Medd. (= Videnskabelige Meddelelser fra Naturhistorisk Forening i Köbenhavn).
Verh. Zool.-Bot. Ges., Wien.

*) Bei den Abkürzungen, aus denen sich der volle Titel ohne Schwierigkeit erkennen lässt, habe ich die Erklärung weggelassen. Ein ausführliches Verzeichnis sämtlicher botanischer Zeitschriften befindet sich im Jahrgange 1903

Lehrbuch der Agrikulturchemie, herausgegeben von Professor **Dr. E. Haselhoff** und Professor **Dr. E. Blanck.**

I. Teil: **Pflanzenernährungslehre** von **Dr. E. Blanck,** o. Professor und Direktor des agrikulturchemischen und bodenkundl. Instituts der Universität Göttingen.

Subskriptionspreis bei Abnahme des ganzen Werkes . Geheftet 10.50
Einzelpreis . . . . . Geheftet 12.—

II. Teil: **Düngemittellehre** von **Dr. E. Haselhoff,** Direktor der landwirtschaftlichen Versuchsanstalt in Harleshausen.

Subskriptionspreis bei Abnahme des ganzen Werkes . Geheftet 12.—
Einzelpreis . . . . . Geheftet 13.50

III. Teil: **Bodenlehre Dr. E. Blanck,** o. Professor und Direktor des agrikulturchemischen und bodenkundl. Instituts der Universität Göttingen. Mit 3 Textabbildungen.
Unter der Presse.

IV. Teil: **Futtermittellehre** von **Dr. E. Haselhoff,** Direktor der landwirtschaftlichen Versuchsanstalt in Harleshausen.
Unter der Presse.

Pflanzenwachstum und Kalkmangel im Boden. Untersuchungen über den Einfluß der Entkalkung des Bodens durch Hüttenrauch und über die giftige Wirkung von Metallverbindungen auf das Pflanzenwachstum von **Dr. A. Wieler,** Professor an der Technischen Hochschule zu Aachen. Mit 43 Textabbildungen. (VIII u. 235 S.) 1912 Geheftet 21.—

Untersuchungen über die Einwirkung schwefliger Säure auf die Pflanzen von Professor **Dr. A. Wieler.** Mit 19 Textabb. und 1 Tafel. (V u. 427 S.) 1905 Geheftet 18.—

Chemische Bodenanalyse von **Dr. K. K. Gedroiz,** Professor am Forstinstitut Leningrad, aus dem Russischen übersetzt von **Dr. C. Frey.** Mit 8 Textabb. (245 S.) 1926 Gebunden 13.50

Vorlesungen über landwirtschaftliche Bakteriologie von **Dr. F. Löhnis,** o. Professor und Direktor des landwirtschaftlich-bakteriologischen Instituts der Universität Leipzig. Zweite, neubearbeitete Auflage. Mit 10 Tafeln, 66 Abbildungen.
Geheftet 22.50, gebunden 25.50

Handbuch der Pflanzenanatomie.

Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgelehrter herausgegeben von **K. Linsbauer**, Professor der Anatomie und Physiologie der Pflanzen an der Universität in Graz

Bisher erschienen folgende Lieferungen:

Liefg. 1 u. 5 (Band I): Einleitung: **Geschichte der Pflanzenanatomie und Zellenlehre.** 1. Abschn.: **Die Zelle.** — 2. Abschn.: **Das Cytoplasma** von Dr. Henrik Lundegårdh, Dozenten an der Universität in Lund. Mit 195 Textfig. (XII u. 404 S.) 1922 Geheftet 22.50

„ 2, 3, 4, 6, 7 (Band II): **Allgemeine Pflanzenkaryologie** von Dr. Georg Tischler. o. ö. Professor der Botanik an der Universität Kiel. Mit 406 Textabb. (XV u. 899 S.) 1921/22 Geheftet 51.—

„ 8 (Band VI): **Bakterien und Strahlenpilze** von Prof. Dr. Rudolf Lieske. Mit 65 Textfig. (IV u. 88 S.) 1922 Geheftet 5.—

„ 9 (Band IV): **Das trophische Parenchym.** (A.) **Assimilationsgewebe** von Dr. Fr. Jürgen Meyer, Privatdozenten an der Technischen Hochschule in Braunschweig. Mit 35 Textabbildungen. (VIII u. 85 S.) 1923 Geheftet 5.40

„ 10 (Band I*): **Die Plastiden** von Dr. Paul N. Schürhoff, Privatdozenten an der Universität Berlin. Mit 57 Textabb. (IV u. 224 S.) 1924 Geheftet 13.50

„ 11 (Band III): **Die Zellmembran** von Dr. C. van Wisselingh, Professor an der Universität Groningen (Holland). Mit 73 Textfiguren. (VIII u. 264 S.) 1925 Geheftet 15.—

„ 12 (Band VII): **Anatomie der Lebermoose** von Dr. Th. Herzog, a. o. Professor an der Universität München. Mit 102 Textfiguren. (IV u. 112 S.) 1925 Geheftet 8.70

„ 13 (Band IX): **Die Absorptionsorgane der phanerogamen Parasiten** von Dr. Adolf Sperlich, a. o. Professor an der Universität Innsbruck. Mit 32 Textfiguren. (IV u. 52 S.) 1926 Geheftet 4.50

„ 14 (Band X): **Anatomie der Angiospermen-Samen** von Dr. Fritz Netolitzky, Professor der Pharmakognosie und Pflanzenanatomie an der Universität in Cernăuți (Rumänien). Mit 550 Textfiguren auf 26 ganzseitigen Abbildungen. (VI u. 374 S.) 1926 Geheftet 27.—

„ 15 (Band IX): **Das abnorme Dickenwachstum** von Dr. H. Pfeiffer, Bremen. Mit 46 Textfig. (XII u. 273 S.) 1926 Geheftet 19.50

„ 16 (Band IV): **Meristeme** von Dr. Schüepp-Reinach. Mit 42 Textabbildungen. (V u. 114 S.) 1926 Geheftet 8.70

„ 17 (Band VI): **Anatomie der Flechten** von Dr. W. Nienburg, o. Professor an der Universität Kiel. Mit 183 Textfiguren. (IV u. 137 S.) 1926 Geheftet 14.—

„ 18 (Band V): **Bewegungsgewebe** von Dr. von Guttenberg, o. Professor für Botanik in Rostock. Mit 171 Textfiguren. (V und 289 S.) 1926 Geheftet 25.—

„ 19 (Band VIII): **Anatomie des panaschierten Blattes** von Ernst Küster, Professor an der Universität Gießen. Mit 54 Abbildungen. (VIII und 68 S.) 1927 Geheftet 7.—

„ 20 (Band III): **Die Farbstoffe der Pflanzen** von Dr. Martin Möbius, Professor der Botanik an der Universität Frankfurt. Mit 42 Abbildungen. (VII u. 200 S.) 1927 Geheftet 14.50

„ 21 (Band X, 2): **Embryologie des Angiospermen, I. Teil,** von Professor Dr. Schnarf. Mit 20 Abbildungen. (192 S.) 1927 Geheftet 13.80

„ 22 (Band V): **Die pflanzlichen Trennungsgewebe** von Dr. H. Pfeiffer. Mit 36 Textfiguren. (236 S.) Geheftet 16.—

Die obigen Subskriptionspreise verstehen sich bei Abnahme des ganzen Werkes.
Bei Bezug einzelner Teile erhöhen sich die Preise um 33 1/3 %.

Just's
Botanischer Jahresbericht

Systematisch geordnetes Repertorium
der
Botanischen Literatur aller Länder

Begründet 1873

Unter Mitwirkung von

C. Brunner in Hamburg, K. W. v. Dalla Torre in Innsbruck, W. Dörries in Zehlendorf, W. Gothan in Berlin, H. Harms in Dahlem, K. Krause in Dahlem, R. Kräusel in Frankfurt a. M., K. Lewin in Berlin, A. Marzell in Gunzenhausen (Mittelfranken), J. Mattfeld in Dahlem, F. Petrak in Mährisch-Weißkirchen, Frl. Schiemann in Charlottenburg, O. Ch. Schmidt in Dahlem, K. Schuster in Dahlem, W. Wangerin in Danzig-Langfuhr, A. Zahlbruckner in Wien

herausgegeben von

Professor Dr. F. Fedde
Dahlem bei Berlin

Neunundvierzigster Jahrgang (1921)

Erste Abteilung. Drittes Heft

Allgemeine und spezielle Morphologie und Systematik der Siphonogamen 1919—1921 (Schluss). Teratologie 1919—1921. Geschichte der Botanik 1919—1921

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

Leipzig
Verlag von Gebrüder Borntraeger
1928

Vom Jahrgang 1904 an lauten die **Abkürzungen der hauptsächlichsten Zeitschriften** des leichteren Verständnisses halber folgendermassen*)

Act. Hort. Petrop.
Allg. Bot. Zeitschr.
Ann. of Bot.
Amer. Journ. Sci. (= Silliman's American Journal of Science).
Ann. Mycol.
Ann. Sci. nat. Bot.
Ann. Soc. Bot. Lyon.
Arch. Pharm. (= Archiv für Pharmazie, Berlin).
Ark. f. Bot. (= Arkiv för Botanik).
Atti Acc. Sci. Ven.-Trent.-Istr.
Beih. Bot. Centrbl. (= Beihefte zum Botan. Centralblatt).
Belg. hortic. (= La Belgique horticole).
Ber. D. Bot. Ges. (= Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft).
Ber. D. Pharm. Ges.
Ber. ges. Physiol. (= **Berichte über die ges. Physiologie und experim. Pharmakologie**).
Bot. Centrbl.
Bot. Gaz. (= Botanical Gazette).
Bot. Jahrber. (= Botanischer Jahresbericht).
Bot. Not. (= Botaniska Notiser).
Bot. Tidssk. (= Botanisk Tidsskrift).
Boll. Soc. bot. Ital.
Bot. Ztg. (= Botanische Zeitung).
Bull. Acad. Géogr. bot.
Bull. Herb. Boiss.
Bull. Mus. Paris (= Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle. Paris).
Bul . N. York Bot. Gard.
Bull. Acad. St. Pétersbourg.
Bull. Soc. Bot. Belgique.
Bull. Soc. Bot. France.
Bull. Soc. Bot. Ital.
Bull. Soc. Bot. Lyon.
Bull. Soc. Dendr. France.
Bull. Soc. Linn. Bord.
Bull. Soc. Nat. Moscou (= Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou).
Bull. Torr. Bot. Cl. (= Bulletin of the Torrey Botanical Club, New York).
Centrbl. Bakt.
C. R. Acad. Sci. Paris (= Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris).
Contr. Biol. veget.
Engl. Bot. Jahrb. (= Englers bot. Jahrbuch).
Fedde, Rep. (= Repertorium novarum specierum).
Gard. Chron.
Gartenfl.
Jahrb. Schles. Ges. (= Jahresbericht der Schlesisch. Gesellschaft f. vaterländ. Kultur).
Jahrb. wissensch. Bot. (= Pringsheims Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik)
Journ. de Bot.
Journ. of Bot.
Journ. Soc. d'Hortic. France (= Journal de la Société nationale d'Horticulture de France).
Journ. Linn. Soc. London.
Journ. Microsc. Soc. (= Journal of the Royal Microscopical Society).
Malp. (= Malpighia).
Meded. Plant . . . Buitenzorg (= Mededeelingen uit's Land plantentuin te Buitenzorg).
Minnes. (Minnesota) **Bot. Stud.**
Monatsschr. Kakteenk.
Nouv. Arch. Mus. Paris.
Naturw. Wochenschr.
Nuov. Giorn. Bot. Ital.
Nyt Mag. Naturv. (= Nyt Magazin for Naturvidenskaberne).
Östr. Bot. Zeitschr.
Östr. Gart. Zeitschr.
Ohio Nat.
Pharm. Journ. (= Pharmaceutical Journal and Transactions, London).
Pharm. Ztg.
Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia.
Proc. Amer. Acad. Boston (= Proceedings of the American Akademy of Arts and Sciences Boston).
Rec. Trav. Bot. Neerl.
Rend. Acc. Linc. Rom (= Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, Roma).
Rev. cult. colon.
Rev. gén. Bot.
Rev. hortic.
Sitzb. Akad. Berlin.
Sitzb. Akad. München.
Sitzb. Akad. Wien.
Sv. Vet. Ak. Handl. (= Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Stockholm).
Tropenpfl.
Trans. N. Zeal. Inst. (= Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute, Wellington).
Ung. Bot. Bl.
Verh. Bot. Ver. Brandenburg (= Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg).
Vidensk. Medd. (= Videnskabelige Meddelelser fra Naturhistorisk Forening i Köbenhavn).
Verh. Zool.-Bot. Ges., Wien.

*) Bei den Abkürzungen, aus denen sich der volle Titel ohne Schwierigkeit erkennen lässt, habe ich die Erklärung weggelassen. Ein ausführliches Verzeichnis sämtlicher botanischer Zeitschriften befindet sich im Jahrgange 1903

Lehrbuch der Agrikulturchemie,

herausgegeben von Professor **Dr. E. Haselhoff** und Professor **Dr. E. Blanck.**

I. Teil: **Pflanzenernährungslehre** von **Dr. E. Blanck,** o. Professor und Direktor des agrikulturchemischen und bodenkundlichen Instituts der Universität Göttingen. (VII u. 207 S.) 1927

Subskriptionspreis 10.50, Einzelpreis 12.—

II. Teil: **Düngemittellehre** von Professor **Dr. E. Haselhoff,** Direktor der landwirtschaftlichen Versuchsanstalt in Harleshausen. (VIII u. 216 S.) 1927

Subskriptionspreis 12.—, Einzelpreis 13.50

III. Teil: **Bodenlehre** von Prof. **Dr. E. Blanck.** Mit 3 Abbildungen. (VIII u. 208 S.) 1928

Subskriptionspreis 11.40, Einzelpreis 12.75

Bibliothek für naturwissenschaftliche Praxis

Band 3: **Die praktische Bodenuntersuchung.** Eine Anleitung zur Untersuchung, Beurteilung und Verbesserung der Böden mit besonderer Rücksicht auf die Bodenarten Norddeutschlands von Professor **E. Heine.** Neu bearbeitete zweite Auflage. Mit 26 Textabbildungen und einer geologisch-agronomischen Karte.

Gebunden 7.20

Allgemeine Palaeontologie

von Geh. Regierungsrat Prof. **Dr. Johannes Walther,** Direktor des Geologischen Institutes der Universität Halle a. S.

Aus dem Inhalt:

Die Fossilien als Einschlüsse der Gesteine
Die Vorgänge des Lebens in der Vorzeit
Die geologische Umwelt der Fossilien
Der Wandel des Lebens in Raum und Zeit

Mit 2 Tafeln und 5 Karten im Text. (XI u. 809 S.) 1927

Gebunden 60.—

Systematische Anatomie der Monokotyledonen

von **Dr. Hans Solereder** †, weil. o. ö. Professor der Botanik an der Universität Erlangen, und **Dr. Fr. J. Meyer**, Privatdozenten der Botanik an der Technischen Hochschule Braunschweig.

Heft III: **Principes - Synanthae - Spathiflorae.** Mit 43 Abbildungen im Text. Geheftet 15.— RM.

Das Werk gibt einen Überblick über unsere gesamten Kenntnisse von der systematischen Anatomie der Monokotyledonen. Die einzelnen Familien werden in der Weise behandelt, daß nach kurzer Zusammenstellung der wichtigsten anatomischen Merkmale zuerst ausführlich die Anatomie des Blattes, dann die des Stammes und der Wurzel dargestellt wird. In zahlreichen Zeichnungen werden die systematisch wichtigsten anatomischen Erscheinungen dargeboten. Eine vergleichend-anatomische Übersicht wird in der Schlußlieferung gegeben.

Der fossile Mensch

von Prof. **Dr. E. Werth.** Mit 699 Abbildungen (XI u. 898 S.) 1928 Gebunden 80.— RM.

Kurz wird die Szenerie, das Eiszeitalter und seine Pflanzen-, wie Tierwelt behandelt, in der der fossile Mensch seine Rolle zu spielen hatte. Dann folgen in einigen Kapiteln die Knochenreste des Diluvialmenschen. In einer Reihe weiterer Kapitel ist die Kultur der älteren Steinzeit aufgezeigt. Es folgen weitere Abschnitte über die Verbreitung des Palaeolithikums über die ganze Erde und über geistiges Leben und Kunst des fossilen Menschen mit ethnographischen Parallelen.

Eine einzige Negierung ist sodann das Ergebnis einer kritischen Prüfung des „Tertiärmenschen" und der Eolithenfrage. Mit der Behandlung der tertiären Vorläufer des Menschen und der Abstammungsfrage auf palaeontologischer Grundlage schließt das Buch ab.

Abhandlungen zur theoretischen Biologie

herausgegeben von Professor **Dr. Julius Schaxel.**

Heft 27: **Kritische Theorie der Formbildung** von **Dr. L. Bertalanffy** Geheftet 14.— RM

V.49
pt 1
1921
(1921-23)
acc 3154

Just's
Botanischer Jahresbericht

Systematisch geordnetes Repertorium
der
Botanischen Literatur aller Länder

Begründet 1873

Unter Mitwirkung von

C. Brunner in Hamburg, K. W. v. Dalla Torre in Innsbruck, W. Dörries in Zehlendorf, Frl. H. Göbel in Leiden, W. Gothan in Berlin, H. Harms in Dahlem, K. Krause in Dahlem, R. Kräusel in Frankfurt a. M., K. Lewin in Berlin, A. Marzell in Gunzenhausen (Mittelfranken), J. Mattfeld in Dahlem, F. Petrak in Mährisch-Weißkirchen, J. Reimers in Dahlem, Frl. Schiemann in Charlottenburg, O. Ch. Schmidt in Dahlem, K. Schulz-Korth in Dahlem, K. Schuster in Dahlem. W. Wangerin in Danzig-Langfuhr, Dr. Wendler in Zehlendorf, A. Zahlbruckner in Wien

herausgegeben von

Professor Dr. F. Fedde
Dahlem bei Berlin

Neunundvierzigster Jahrgang (1921)

Erste Abteilung. Viertes Heft (Schluss)

Allgemeine Pflanzengeographie 1914—1921

Leipzig
Verlag von Gebrüder Borntraeger
1928

Vom Jahrgang 1904 an lauten die Abkürzungen der hauptsächlichsten Zeitschriften des leichteren Verständnisses halber folgendermassen*)

Act. Hort. Petrop.
Allg. Bot. Zeitschr.
Ann. of Bot.
Amer. Journ. Sci. (= Silliman's American Journal of Science).
Ann. Mycol.
Ann. Sci. nat. Bot.
Ann. Soc. Bot. Lyon.
Arch. Pharm. (= Archiv für Pharmazie, Berlin).
Ark. f. Bot. (= Arkiv för Botanik).
Atti Acc. Sci. Ven.-Trent.-Istr.
Beih. Bot. Centrbl. (= Beihefte zum Botan. Centralblatt).
Belg. hortic. (= La Belgique horticole).
Ber. D. Bot. Ges. (= Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft).
Ber. D. Pharm. Ges.
Ber. ges. Physiol. (= Berichte über die ges. Physiologie und experim. Pharmakologie).
Bot. Centrbl.
Bot. Gaz. (= Botanical Gazette).
Bot. Jahrber. (= Botanischer Jahresbericht).
Bot. Not. (= Botaniska Notiser).
Bot. Tidssk. (= Botanisk Tidsskrift).
Boll. Soc. bot. Ital.
Bot. Ztg. (= Botanische Zeitung).
Bull. Acad. Géogr. bot.
Bull. Herb. Boiss.
Bull. Mus. Paris (= Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle. Paris).
Bull. N. York Bot. Gard.
Bull. Acad. St. Pétersbourg.
Bull. Soc. Bot. Belgique.
Bull. Soc. Bot. France.
Bull. Soc. Bot. Ital.
Bull. Soc. Bot. Lyon.
Bull. Soc. Dendr. France.
Bull. Soc. Linn. Bord.
Bull. Soc. Nat. Moscou (= Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou).
Bull. Torr. Bot. Cl. (= Bulletin of the Torrey Botanical Club, New York).
Centrbl. Bakt.
C. R. Acad. Sci. Paris (= Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris).
Contr. Biol. veget.
Engl. Bot. Jahrb. (= Englers bot. Jahrbuch).
Fedde, Rep. (= Repertorium novarum specierum).
Gard. Chron.
Gartenfl.
Jahrb. Schles. Ges. (= Jahresbericht der Schlesisch. Gesellschaft f. vaterländ. Kultur).
Jahrb. wissensch. Bot. (= Pringsheims Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik)
Journ. de Bot.
Journ. of Bot.
Journ. Soc. d'Hortic. France (= Journal de la Société nationale d'Horticulture de France).
Journ. Linn. Soc. London.
Journ. Microsc. Soc. (= Journal of the Royal Microscopical Society).
Malp. (= Malpighia).
Meded. Plant... Buitenzorg (= Mededeelingen uit's Land plantentuin te Buitenzorg).
Minnes. (Minnesota) **Bot. Stud.**
Monatsschr. Kakteenk.
Nouv. Arch. Mus. Paris.
Naturw. Wochenschr.
Nuov. Giorn. Bot. Ital.
Nyt Mag. Naturv. (= Nyt Magazin for Naturvidenskaberne).
Östr. Bot. Zeitschr.
Östr. Gart. Zeitschr.
Ohio Nat.
Pharm. Journ. (= Pharmaceutical Journal and Transactions, London).
Pharm. Ztg.
Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia.
Proc. Amer. Acad. Boston (= Proceedings of the American Akademy of Arts and Sciences Boston).
Rec. Trav. Bot. Neerl.
Rend. Acc. Linc. Rom (= Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, Roma).
Rev. cult. colon.
Rev. gén. Bot.
Rev. hortic.
Sitzb. Akad. Berlin.
Sitzb. Akad. München.
Sitzb. Akad. Wien.
Sv. Vet. Ak. Handl. (= Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Stockholm).
Tropenpfl.
Trans. N. Zeal. Inst. (= Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute, Wellington).
Ung. Bot. Bl.
Verh. Bot. Ver. Brandenburg (= Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg).
Vidensk. Medd. (= Videnskabelige Meddelelser fra Naturhistorisk Forening i København).
Verh. Zool.-Bot. Ges., Wien.

*) Bei den Abkürzungen, aus denen sich der volle Titel ohne Schwierigkeit erkennen lässt, habe ich die Erklärung weggelassen. Ein ausführliches Verzeichnis sämtlicher botanischer Zeitschriften befindet sich im Jahrgange 1903.

Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin W 35

Handbuch der Vererbungswissenschaft

herausgegeben von Professor Dr. E. Baur und Professor Dr. M. Hartmann

Lieferung 1 (Band III):

Entwicklungsmechanik und Vererbung bei Tieren von Professor Dr. W. Schleip. Mit 32 Abbildungen. 80 Seiten.
Partielle Keimesschädigungen durch Radium und Röntgenstrahlen von Professor Dr. Paula Hertwig. Mit 51 Abbildungen. 50 Seiten. 1927

Subskriptionspreis geheftet 9.60 RM.

Lieferung 2 (Band III):

Entstehung der Haustiere von Professor Dr. Klatt. Mit 15 Abbildungen und 1 Zeittafel. (107 S.) 1928

Supskriptionspreis geheftet 7.50 RM.

Lieferung 3 (Band II):

Bestimmung, Vererbung und Verteilung des Geschlechtes bei den höheren Pflanzen von Professor Dr C. Correns. Mit 77 Abbildungen. (138 S.) 1928

Subskriptionspreis geheftet 9 60 RM.

Lieferung 4 (Band II):

Das Inzuchtproblem von Professor Dr. H. Federley. Mit 2 Abbildungen. (42 S)
Selbststerilität, Heterostylie von Professor Dr. E. Lehmann. Mit 6 Abbildungen. (43 S) 1928

Subskriptionspreis geheftet 5.80 RM.

Der Subskriptionspreis verpflichtet zur Abnahme des ganzen Werkes. — Einzelne Lieferungen können nur, soweit die Vorräte reichen, zum doppelten Subskriptionspreis abgegeben werden.

Ausführliche Prospekte des Handbuches kostenfrei

Protoplasma.

Internationale Zeitschrift für physikalische Chemie des Protoplasten. — International Journal of the Physical Chemistry of Protoplasm. — Archives Internationales de Chemie Physique du Protoplasma. — Archivo Internazionale di Chimica Fisica del Protoplasma. Unter besonderer Mitwirkung von **Robert Chambers** (New York) und **William Seifriz** (Philadelphia). Herausgegeben von **Professor Dr. Josef Spek** (Heidelberg) und **Professor Dr. Friedl Weber** (Graz).

Die Zeitschrift erscheint in zwanglosen Heften, von denen 4—5 einen Band von etwa 40 Druckbogen bilden. Subskribenten werden die einzelnen Hefte zu einem Vorzugspreis geliefert, der nach Erscheinen des Schlußheftes eines Bandes erlischt. Der Preis des ganzen Bandes erfährt somit für Nicht-Subskribenten eine Erhöhung.

Es liegen vor:

Band I—III (1926—1928)	Geheftet je 70.— RM.
„ IV	„ 84.— „

Inhaltsverzeichnis von Band IV Heft 3:

Abhandlungen — Seite

Spek, Josef, Studien an zerschnittenen Zellen. Mit 1 Tafel . . . 321—357

Kolmer, W. und Fleischmann, W., Beobachtungen an den Speicheldrüsen von Chironomusarten. Konsistenz der Kernbestandteile, Verhalten bei Vitalfärbungen. Mit 1 Textfigur . . . . . 358—366

Lison, L., Recherches sur les mouvements des amibocytes des invertébrés. Avec 2 figures en texte . . . . . 367—387

Runnström, John, Die Veränderungen der Plasmakolloide bei der Entwicklungserregung des Seeigeleies. Mit 25 Textfiguren und 1 Tafel . . . . . 388—514

Inhaltsverzeichnis von Band IV Heft 4:

Abhandlungen

Herwerden, M. A. van, Umkehrbare Änderungen im Sarkoplasma von *Daphnia pulex* . . . . . 521—526

Loeb, Leo and Genther, I. T., The effect of calcium and magnesium salts on amoebocyte tissue . . . . . 527—538

Umrath, Karl, Elektrische Potentiale pflanzlicher Gewebe 539—546

Nord, F. F., On the mechanism of enzyme action. With 11 text-figures . . . . . 547—595

Sammelreferat

Loeb, Leo, Amoebocyte tissue and amoeboid movement. With 39 text-figures . . . . . 596—625

Referate . . . . . 626—629

Programm zu dem theoretischen und praktischen Kurs über die Elektrostatik in der Biochemie in Basel . . . . 630—632